Leif Rumbke

PIXEL^3

Raumrepräsentation im klassischen Computerspiel

Eine Hausarbeit im Rahmen der Seminare *„Im Raum. Zwischen sweet home und outer space.“* (M. L. Angerer und K. Peters, Sommersemester 2004) und *„Der Zwang zum Tun“* (M. L. Angerer, Sommersemester 2005) an der Kunsthochschule für Medien, Köln.

PIXEL³

Eine Hausarbeit im Rahmen der Seminare *„im Raum. Zwischen sweet home und outer space.“* (M. L. Angerer und K. Peters, Sommersemester 2004) und „Der Zwang zum Tun“ (M. L. Angerer, Sommersemester 2005) an der Kunsthochschule für Medien, Köln.

Die Arbeit entstand in der Zeit von September 2004 bis Juli 2005. Alle Rechte vorbehalten.

AUTOR

Leif Rumbke
Sülzburgstr. 9
50937 Köln

Telefon: 0221 – 62 96 75
Fax: 0221 – 620 10 73
Mobil: 0177 – 478 81 71

Email: leif@rumbke.de
Web: http://www.rumbke.de

SCHULE

Kunsthochschule für Medien
Peter-Welter-Platz 2
50676 Köln

Telefon: 0221 – 20189 – 0
Fax: 0221 – 20189 – 17

Email: info@khm.de
Web: http://www.khm.de

Inhalt

Vorwort 8

Teil I: EINLEITUNG 12

I.1 Der Computer als Spielplattform 13

I.2 Grundlagen der Betrachtung 16

I.2.1 Setting und Genre 16
I.2.2 Attraction 16
I.2.3 Narration 17
I.2.4 Akkomodation 17
I.2.5 Variation 18
I.2.6 Immersion 19
I.2.7 Spielmodell und Spielsystem 19
I.2.8 real, extradiegetisch, diegetisch, intradiegetisch 20

I.3 Technik, Spiel und Markt 22

Teil II: HISTORISCHE ENTWICKLUNG DER RAUMREPRÄSENTATION IM COMPUTERSPIEL 23

II.1 Vorgeschichte 24

II.1.1 Tennis for Two (William Higinbotham/ BNL 1958) 24
II.1.2 Spacewar (Stephen Russell/ MIT 1962) 28
II.1.3 Adventure (William Crowther/ BBN 1973) 33
II.1.4 Magnavox Odyssey (Ralph Baer/ Magnavox 1972) 36

II.2 Arcades (1972-1984) 42

II.2.1 Pong (Atari 1972) 42
II.2.2 Gun Fight (Midway 1975) 46
II.2.3 Breakout (Atari 1976) 47
II.2.4 Night Driver (Atari 1976) 48
II.2.5 Space Invaders (Midway 1978) 51
II.2.6 Asteroids (Atari 1979) 52
II.2.7 Defender (Williams 1980) 54
II.2.8 Battlezone (Atari 1980) 56
II.2.9 Pac-Man (Midway 1980) 58
II.2.10 Donkey Kong (Nintendo 1981) 60
II.2.11 Zaxxon (Sega/Gremlin 1982) 63

II.2.12 Dragon's Lair (Cinematronics 1983) 65
II.2.13 Marble Madness (Atari 1984) 68

II.3: Videospiel, 2. Generation: Multigamekonsonsolen (1977 - 1983) 72

II.3.1 Atari VCS (1977) 73
II.3.2 Mattel Intellivision (1980) 77
II.3.3 Coleco Colecovision (1982) 82
II.3.4 GCE Vectrex (1982) 86

Teil II.4: Homecomputer, erste Generation (1975 – 1980) 89

Teil II.5: Homecomputer, 2. Generation: 8 bit (1982 – 1986) 94

II.5.1 Sinclair ZX Spectrum (1982) 95
II.5.2 Commodore C64 (1982) 96
II.5.3 Atari 800 XL (1983) 97
II.5.4 Amstrad / Schneider CPC (1984) 98

II.6 Computerspiele 8 bit (1983 - 1987) 101

II.6.1 M.U.L.E. (Ozark Softscape/ Electronic Arts 1983) 102
II.6.2 Bruce Lee (Datasoft/ U.S. Gold 1984) 107
II.6.3 Hitchhiker's Guide To The Galaxy (Infocom/ Infocom 1984) 109
II.6.4 Spy vs. Spy (First Star/ Data Byte 1984) 111
II.6.5 Winter Games (Epyx/ Rushware 1985) 112
II.6.6 Commando (Elite/Activision 1985) 114
II.6.7 The Way Of The Exploding Fist (Beam/ Melbourne House 1985) 118
II.6.8 Paradroid (Graftgold/ Hewson 1985) 121
II.6.9 Elite (Firebird/ Firebird 1985) 124
II.6.10 Little Computer People (Activision/ Activision 1985) 128
II.6.11 Defender of the Crown (Cinemaware/Cinemaware 1987) 129
II.6.12 Pirates! (Microprose/ Microprose 1987) 131
II.6.13 The Last Ninja (System 3/ Activision 1987) 135

II.7: Videospiel 3. Generation: Famicom / NES (Nintendo 1983 / 1985) 138

II.8: Homecomputer, dritte Generation: 16 bit (1985 / 1986) 142

II.8.1 Atari ST (1985) 143
II.8.2 Commodore Amiga (1986) 144

II.9 Computerspiele 16 bit (1987 - 1994) 146

II.9.1 R-Type (Factor5/ Rainbow Arts 1987) 146
II.9.2 Virus (Rainbird/ Firebird 1987) 149
II.9.3 Dungeon Master (Software Heaven/ Faster Than Light 1988) 150
II.9.4 Shadow Of The Beast (Reflections/ Psygnosis 1989) 152
II.9.5 Populous (Bullfrog/ Electronic Arts 1989) 153

II.9.6 Sim City (Maxis/ Infogrames 1989) 156
II.9.7 Future Wars (Delphine/ Interplay 1989) 159
II.9.8 The Secret Of Monkey Island (Lucasfilm/ U. S. Gold 1991) 161
II.9.9 Lemmings (DMA Design/ Psygnosis 1990) 164
II.9.10 Another World (Delphine/ US Gold 1991) 165
II.9.11 Hired Guns (DMA Design/ Psygnosis 1993) 167
II.9.12 Ambermoon (Thalion/ Thalion 1993) 169
II.9.13 Die Siedler (Blue Byte/ Blue Byte 1993) 172
II.9.14 Dune II (Westwood/ Virgin Games 1993) 174
II.9.15 UFO - Enemy Unknown (Mythos/ Microprose 1994) 178

II.10 Handhelds/ Game Boy (Nintendo 1989) 182

II.11 Videospiel, 4. Generation: Super Famicom/SNES (Nintendo 1990/1991/1992) 185

II.12 Personal Computer (1981) 191

II.12.1 Timeline zur Entwicklung des PC als Spielplattform bis 1996 192

II.13 Computerspiele DOS und Windows (1984 - 1995) 196

II.13.1 The Ancient Art Of War (Evryware/ Broderbund 1987) 198
II.13.2 Sierra Adventures (Sierra 1984 – 1993) 200
II.13.3 Wing Commander (Origin/ Mindscape 1990) 203
II.13.4 Falcon 3.0 (Spectrum HoloByte/ Microprose 1991) 205
II.13.5 Civilization (Microprose/ Microprose 1991) 206
II.13.6 Wolfenstein 3D (id/ Apogee 1992) 207
II.13.7 Doom (id Software/ id Software 1993) 209
II.13.8 Comanche (Novalogic/ Softgold 1993) 213
II.13.9 Star Wars - Rebel Assault (LucasArts/ LucasArts 1993) 215
II.13.10 Command And Conquer (Westwood/ Virgin 1995) 217
II.13.11 Myst (Cyan/ Broderbund 1995) 219
II.13.12 Descent (Parallax/ Interplay 1995) 220
II.13.13 Diablo (Blizzard/Sierra 1996) 221

II.14 Die nächste Dimension (1996 - heute) 223

Teil III: THEORETISCHE FAKTOREN DER ANALYSE DES COMPUTERSPIELS 234

III.1 Technische Klassifizierung diegetischer Raumrepräsentationen 235

III.1.1 Without Graphics 235
III.1.2 Singlescreen Container 235
III.1.3 Singlescreen, wraparound 237
III.1.4 Multiscreen 237
III.1.5 Scrolling on one Axis 238

III.1.6 Scrolling on two Axes 238
III.1.7 Splitscreen, Picture In Picture 239
III.1.8 Isometry 239
III.1.9 3D Fake 240
III.1.10 Realtime 3D 241

III.1.10.1 Faces 241
III.1.10.2 Light 241
III.1.10.3 Shading 241
III.1.10.4 Textures 242
III.1.10.5 Material 242
III.1.10.6 Shadows 242
III.1.10.7 Organische Strukturen 242

III.1.11 Map 243

III.2 Point Of View und Cursor 244

III.2.1 Point Of View 244
III.2.2 Cursor als Point Of Interaction 245
III.2.3 Spielerrepräsentation 245

III.2.3.1 3rd Person 246
III.2.3.2 Without Representation 248
III.2.3.3 Aetheric 249
III.2.3.4 1st Person 249

III.3 Zeit 251

III.3.1 Timesetting 251

III.3.1.1 History Replay 251
III.3.1.2 Fictional Continuation 252

III.3.2 Timing and Rhythm 252
III.3.3 Tempo 253
III.3.4 Strategic Timing 253
III.3.5 Time Structure 253

III.3.5.1 Cyclical Time 253
III.3.5.2 Time Bending and Jumps 254

III.4 Kinaesthetics 256

III.5 Handlungsräume und Ergodik 260

III.6 Semiotik 262

III.7 Immersion 265

III.7.1 Pragmatic Imagination 267
III.7.2 Quality of Social Interaction 267
III.7.3 States Of Engagement: On-/Offline 268
III.7.4 Diegetic / Intra-diegetic Immersion 269

III.8 Schlußbemerkung 270

ANHANG

Anhang A: Glossar 273

Anhang B: Quellenverzeichnis 302

B.1 Literatur 303
B.2 Fernsehen 305
B.3 Film 306
B.4 Spiele 307
B.5 Websites 317
B.6 Abbildungen 322

Anhang C: Selbständigkeitserklärung 327

VORWORT

Eine fundierte wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Themenkomplex Computerspiel ist nicht einfach. Es gibt weder etablierte Modelle der Analyse, noch sind seine Grundlagen, Parameter, Faktoren und Termini definiert. Die relativ wenigen Personen, die einen wissenschaftlichen Diskurs in diesem Bereich anstrengen, sind in erster Linie noch damit beschäftigt, die Thematik in verschiedene Disziplinen auszudifferenzieren. Ihre Definitionsansätze eröffnen aufgrund unterschiedlicher Ausgangsdisziplinen einen teils erheblichen Betrachtungsrahmen, der sich nur schwer zusammenführen läßt. Sie stehen angesichts der Flut an erhältlichen Spielen wie auch der Geschwindigkeit der Fortentwicklung des Mediums vor einer hohen Herausforderung. Im Moment scheint das Hauptanliegen zu sein, betrachtenswerte Faktoren der Thematik zu isolieren und zu definieren, um zu einem grundlegenden gemeinsamen Diskurs zu gelangen.

Erschwerend kommt hinzu, daß diejenigen, die sich mit dem Thema auseinandersetzen, oft aus reiner persönlicher Faszination über das Thema schreiben. Die Anzahl der Publikationen, welche nostalgisch in die „gute alte Zeit“ zurückblicken, nimmt derzeit stark zu – der aktuelle Retro-Trend in der Popkultur zugunsten der 80er Jahre trägt maßgeblich ihren Teil dazu bei. Die Generation der Computerkids, die damals in langen Schlangen die in Kaufhäusern ausgestellten Konsolen und Homecomputer belagerten oder auf dem Schulhof Tapes und Disketten mit den neuesten Spielen tauschten, sind mittlerweile erwachsen geworden. Daß die aktuelle Form des Diskurses größtenteils nicht wissenschaftlichen Maßstäben gerecht wird, liegt mitunter daran, daß diese nun ehemaligen Kids ihrer Faszination nachträglich Ausdruck verleihen - ob sie eine wissenschaftliche Laufbahn eingeschlagen haben oder nicht. Daß diese Publikationen ein allgemeines Publikum adressieren, mag aber auch daran liegen, daß sich erst jüngst der Ansatz eines wissenschaftlichen Kontexts entfaltet hat, welcher als Zielgruppe für eine genauere Unersuchung dienen könnte. So oder so – diese Publikationen sind meist unterhaltsam, weisen aber nur einen relativ geringen Informationswert auf.
Glücklicherweise aber ist das Computerspiel ein technisches Thema und wird daher im Internet bevorzugt dokumentiert und diskutiert. Nach dem im World Wide Web vorherrschenden Grundsatz „Das Netz dient der Dokumentierung seiner selbst“ hat das Computerspiel eine thematische Knotenfunktion, die viele Sites und Foren zu einem Informationsgeflecht verbindet. Viele der in dieser Arbeit angesprochenen Spieltitel sind hier in der ein oder anderen Form präsent, was zumindest die Materialrecherche erheblich vereinfacht.
Die meisten Informationen zum Thema stehen bislang auf dem Feld der Geschichtsschreibung zur Verfügung. Es herrscht weitgehend Einigkeit darüber, welches die ersten Spiele und wer ihre Entwickler waren. Das Medium hat insofern bereits seine Legenden gefunden und so ranken sich viele Texte um Anekdoten und Mythen aus diesen frühen Tagen. Gerade die Historie der Computerspiele aber ist eine notwendige Grundlage, um Gemeinsamkeiten und Variationen innerhalb des Mediums erkennen zu können.

Das Computerspiel hat mittlerweile je nach Perspektive zwischen dreißig und fünfzig Jahren Geschichte hinter sich. Während ein Spiel vor 20 Jahren mitunter noch als jugendliche Freizeitbeschäftigung entstand, zeigt es heute die Form einer komplexen gestalterischen Komposition verschiedener Disziplinen mit Budgets von bis zu 50 Millionen Dollars, die selbst mit 60-köpfigen Teams gut 2 Jahre an Entwicklungszeit beanspruchen können. Dieser dramatische Wechsel des Entwicklungshintergrundes hat die Spiele selbst strukturell verändert, aber auch ihre Wahrnehmung innerhalb der Gesellschaft. Das Spiel wird nicht mehr per se verurteilt oder nur geduldet – im Gegenteil: in fast allen europäischen Ländern gibt es Fernsehformate, die sich mit dem Medium beschäftigen. Die Sonderform des E-Sports spiegelt wider, daß das Spielen zunehmend ernst genommen wird. Neben einem weltumspannenden Ligensystem und beachtlichen Gewinnsummen gibt es beispielsweise in Südkorea ein Publikum für drei TV-Sender, deren Selbstverständnis allein in der Übertragung von Matches aus dem Echtzeitstrategiebereich besteht.
Das Computerspiel kann also längst nicht mehr als Randerscheinung, kurzlebiger Trend oder Spartenprodukt abgetan werden, sondern hat sich zu einem Medium gemausert, dessen Verbreitung und Akzeptanz auch weiterhin rasant steigen, obwohl es – jenseits der Entwicklungsländer - bereits heute zum Alltag der Kulturen gehört. Der Durchsatz unserer Gesellschaft mit stets verfügbaren technischen Spielwelten – ob auf dem

Computer, der Konsole, dem Handheld oder neuerdings auch auf dem Handy - ist enorm. Scheinbar nebenbei sind die künstlichen Spielwelten Teil unserer westlichen Kultur geworden, beeinflussen unsere Freizeitgewohnheiten und Wahrnehmungspräpositionen. Dies findet nicht nur - wenn auch hier besonders stark - in den Kommunikationsmedien Ausdruck, sondern spiegelt sich auch in anderen Kulturgütern wie Film, Musik und der freien Kunst wider. Ein solcher Einfluß bedarf einer Untersuchung seiner Mechanismen.
Spätestens jetzt, da die erste Generationen von Geburt an mit den künstlichen Welten des Spiels aufgewachsen ist, ist die Perspektive der „alten Hasen" gefragt, Entwicklern und Spielern der ersten Stunde, die die Transformationen des Mediums von Beginn an aktiv mitverfolgen durften und daher distanziertere Betrachtungsstandpunkte einbringen können, die durch persönliche Erfahrungen gedeckt sind.
Ich sehe meine Generation - die parallel zur Entwicklung des Mediums aufwuchs - in der Verantwortung, diese noch entstehende Wissenschaft zumindest um unsere persönliche Erfahrung zu ergänzen, wenn nicht gar eine lebendige Grundlage für diese Wissenschaft zu schaffen.
Im Rahmen dieser Arbeit versuche ich, meinen ersten geordneten Beitrag dazu zu leisten.

Ich habe eine Aufteilung der Arbeit in drei Teile vorgenommen. Teil I versieht den Leser neben einem historischen Kurzüberblick und den Kontext des Computerspiels mit einigen Definitionen, die den Zugang zu Teil II vereinfachen sollen. Der zweite Teil stellt den umfassenden Hauptteil dar und zeichnet in weitestgehend chronologischer Ordnung die Entwicklung der Computerspiele bis Mitte der 90er Jahre nach – stets unter dem roten Faden der Raumrepräsentation. Ich weise dabei allerdings auch auf andere Faktoren der Spiele hin, da – wie sich zeigen wird – dieses Element nicht isoliert betrachtet werden kann. Meine Perspektive entspricht dabei der des Spielers und Entwicklers - und bezieht sich insofern primär phänomenologisch auf die technische und inhaltliche Gestaltung der Spiele, so daß auch dem Leser, der nicht über die praktische Spielerfahrung mit den Titeln verfügt, ein Zugang angeboten werden soll.
Daß dieser Teil Mitte der 90er Jahre endet, begründe ich damit, daß meiner Meinung nach an diesem Zeitpunkt eine neue Epoche des Computerspiels zu verorten ist. Inwiefern diese von der vorigen abzugrenzen ist, führe ich binnen der jeweiligen Betrachtungskontexte auf.
Im dritten Teil schließlich stelle ich einige aktuelle Ansätze der Game Studies vor, indem ich versuche, meine Beobachtungen auf ein theoretisches Niveau zu abstrahieren und sie mit diesen zu verknüpfen.
Diese Grundstruktur spiegelt insofern gewissermaßen den Prozeß der Entstehung dieser Arbeit wider. Ich hoffe, daß es diese Form dem Leser erleichtert, die theoretischen Ansätze des letzten Teils nachzuvollziehen.

Als relativ jung ausfallender „alter Hase" liegt mein Erfahrungsschwerpunkt auf der Ära der Homecomputer. Als Computerkid, das einen beachtlichen Teil seiner Kindheit in den technischen Abteilungen der Kaufhäuser verbrachte, zum passionierten Spieler heranwuchs, um schließlich ins Entwicklerlager zu wechseln, in dem ich mich auch heute - zumindest noch locker - verankert sehe, bringe ich eine sehr subjektive Perspektive auf das Thema mit. Die Auswahl von besprochenen Titeln ist durch meine Erfahrungswerte dementsprechend geprägt. In meiner historischen Listung von Spielen mag der Leser daher mitunter den einen oder anderen Titel vermissen oder bemängeln, daß das eine oder andere Genre in der Betrachtung zu kurz kommt. Mein Anspruch liegt aber auch nicht in der Vollständigkeit, sondern ich möchte *einen* möglichen Weg der Entwicklung des Mediums aufzeigen - bei Fans von Renn-, Sport- und Rollenspielen entschuldige ich mich daher bereits an dieser Stelle.
Gleiches gilt im Übrigen auch für die Spielplattformen: ich bin mir bewußt, daß die technischen Plattformen jenseits des Computers – konkret Konsolen und Handhelds - vergleichsweise knapp Berücksichtigung finden. Ich benutze daher auch gezielt den Begriff „Computerspiel" anstelle des in den Game Studies bereits durchgesetzten „Video Game", ohne damit aber einen markante Abgrenzung zwischen beiden Formen vornehmen zu wollen. Das Feld ist schlicht zu umfassend, um es vollständig abzuarbeiten.
Zusätzlich muß ich eine kulturelle Einschränkung vornehmen, indem ich auf die Prägung meiner Perspektive durch den *deutschen* Softwaremarkt bestimmt bin. In den USA oder Großbritannien würden teils sicherlich

andere Beispiele herangezogen – von Asien mit seiner vollständig anderen Spielkultur einmal ganz zu schweigen.

Ich habe mich entschlossen, eine recht hohe Zahl an Abbildungen in die Arbeit zu integrieren, um die aufgezeigten Phänomene möglichst nachvollziehbar zu darzustellen. Standbilder können allerdings weder die Kinetik der Spiele, noch ihre Narration wiedergeben. Sie sind vielleicht insofern irreführend, als sich das Spielerlebnis - wie ich zeigen werde - viel weniger aus der grafischen Gestaltung, als vielmehr aus der Interaktion mit dem Spiel ergibt. Sie bieten aber die Möglichkeit, innerhalb des statischen Mediums des bedruckten Papiers (oder der digitalen Simulation desselben) wenigstens eine begrenzte Zahl der grundlegenden visuellen Gestaltungsmerkmale der einzelnen Spiele direkter zu vermitteln. Dem interessierten Leser sei allerdings dringend empfohlen sich die für ihn relevanten Titel selber zu erspielen, da das statische Bild dem Computerspiel noch deutlich weniger gerecht wird als dem Film.
Ich möchte außerdem auf das Glossar hinweisen, das technische Begriffe erläutert, die in dieser Arbeit – ihres technischen Betrachtungsgegenstandes wegen - unumgänglich sind.

Mein besonderer Dank gilt Christoph und Till, die stets nimmermüde meinen Point Of View zurück auf die reale Ebene zu transponieren verstanden; Dominik und Carsten, die den contra-immersiven Soundtrack dazu zu liefern wußten; Ines, die den gehobenen Haushaltsanforderungen in unserer gemeinsamen Wohnung stets mit einem entspannt-ergodischen Verhältnis gegenübertrat und nicht zuletzt für die eine oder andere Diskussion zu haben war; Xenia, die mittels ihrer Präsenzstrategie dafür sorgte, daß ab und an meine unterschiedlichen Wahrnehmungsebenen aufeinanderfielen.

Danke an David Braben und Peter Molyneux für ihre phantasievollen Welten.

Teil I:

EINLEITUNG

I.1 Der Computer als Spielplattform

Am Anfang war der Krieg. Die Entwicklung des Computers wurde durch die beiden Weltkriege erst angestoßen. Vor allem die Berechnungen in Ballistik und Kryptographie förderten die Entwicklung von Rechenmaschinen, die die Kalkulation teilautomatisierten und auf diese Weise beschleunigten.
1941 entwickelte der Deutsche Konrad Zuse den ersten programmgesteuerten Computer, dessen logische Grundlagen bereits in den Visionen und Konzepten von Charles Babbage zu finden waren, der aber seiner Zeit so weit voraus war (1792-1871), daß an eine Umsetzung seiner Konstruktionspläne aus fertigungstechnischen Gründen noch nicht zu denken war.
Zuses Z3 war in der Lage, die Grundrechenarten auszuführen, verfügte über 64 Speicherplätze, 2600 Relais und benötigte für eine Multiplikation etwa 4 Sekunden.
1946 wurde dann der Eniac I in Betrieb genommen, ein vollelektronischer Rechner auf Röhrenbasis. Er war außerordentlich leistungsfähig: für die Multiplikation zweier zehnstelliger Zahlen benötigte er gerade einmal 2,8 Millisekunden. Allerdings hatte diese hohe Performance auch ihren Preis: der Rechner beheimatete 17468 Röhren (die stets durchzubrennen drohten), sein Gewicht lag bei rund 30 Tonnen und er hatte eine Leistungsaufnahme von 174 Kilowatt. Das Programmieren dieses Rechners erfolgte durch Stecktafeln: Hunderte von Kabeln mußten korrekt gesteckt werden, um einen Programmablauf herzustellen.
Zur Bedienung des raumfüllenden Geräts brauchte man daher einen umfassenden Personalstab. Neben sechs Ingenieuren, die Eniac dauerhaft betreuten, waren dies vor allem die als „Eniac Girls“ in die Geschichte eingegangenen jungen Technikerinnen, welche die entsprechenden Steckverbindungen vornahmen.
1953 wurde der erste volltransistorische Rechner, der „Manchester University Experimental Transistor Computer“ gebaut, der 1955 schließlich Produktionsfähigkeit erreichte.
Die Folgejahre waren vor allem durch Verbesserungen der Transistorrechner geprägt. Der kalte Krieg trieb den technologischen Wettlauf zwischen den Supermächten an und spätestens seit dem Sputnikstart 1957 wurde die Computertechnik zu einem der Maßstäbe technischen Fortschritts.
Großrechner („Mainframes“) verbreiteten sich nun langsam in Forschungszentren und Universitäten. Sie füllten ganze (manchmal auch mehrere) Räume und waren auf diese Weise sehr aufwendige technische Installationen der Wissenschaft, zu denen nur wenige Leute Zutritt hatten. 1958 gab es in den USA gerade einmal 2.550 Computer (Vgl. Lischka 2002, 21).
1960 erscheint der von Seymour Cray entwickelte Superrechner CDC 1604. Cray trat mit diesem Produkt in Konkurrenz zu „Big Blue“, dem Quasi-Monopolisten IBM („International Business Machines“) und belebte so die Entwicklung an der Speerspitze der Rechenleistung. Seine Cray-Rechner stellten in den Folgejahrzehnten bezüglich Rechengeschwindigkeit den Stand des Machbaren dar. Viele seiner technischen Ansätze finden sich übrigens auch in heutigen PCs noch wieder.

1974 begann dann die Gründerzeit des Computers als Unterhaltungsmedium, als die Firma Intel den ersten Mikrochip Intel MSC 48 in Marktreife präsentierte. Der technische Evolutionsprozeß zugunsten der Miniaturisierung und eines immer geringeren Energiebedarfs findet hier seinen Anfang und verläuft bis heute in sich stets verkürzenden Produktzyklen. Durch die Erfindung des Mikrochips wurde die Produktion der Rechner so viel günstiger, daß die Computertechnik plötzlich auch für den privaten Gebrauch attraktiv wurde.
Auf der Softwareseite führte die Einführung dazu, daß die Programmierer sich nun nicht mehr auf einen Rechnertypen spezialisieren mußten, sondern verschiedene Geräte programmieren konnten - insofern die Prozessortypen grundlegend miteinander verwandt waren.
In den 70ern wurde es daher nun möglich, relativ günstige dedizierte Systeme zur Verfügung zu stellen, an denen Menschen die ersten Computerspiele spielen konnten. Dies geschah zunächst noch an speziellen Orten, den Spielhallen („Arcades“), aber der Preisverfall des Mikrochips zog nach sich, daß auch Heimkonsolen - zunächst dedizierte Systeme, später Cartridgesysteme - in die Wohnzimmer einzogen.

Nach enormen Gewinnen der Videospielindustrie zum Ende der 70er brach der Markt zu Beginn der 80er vollständig zusammen. 8-bit-Homecomputer übernahmen die Führungsrolle als Plattform zum Computerspiel. Ab Mitte der 80er belebte Nintendo mit seinem NES den Konsolenmarkt wieder neu und mit dem Game Boy, dem ersten erfolgreichen Handheld, sicherte der Konzern seine Vorherrschaft wenige Jahre später gegen die Konkurrenz ab. Parallel zum nun etablierten Konsolensegment war der Beginn der 90er Jahre durch einen Wettkampf der 16-bit Homecomputer mit dem aufstrebenden IBM PC geprägt. Letzterer hatte sich während der 80er als Arbeitscomputer durchgesetzt, entwickelte sich nun aber binnen weniger als fünf Jahren zu der maßgeblichen Plattform für das Computerspiel. Hersteller aus Fernost überschwemmten den europäischen Markt mit günstigen „IBM-kompatiblen" Komponenten und Komplettsystemen, so daß die relativ spät erschienenen 32-bit Geräte der Homecomputerhersteller keine Chance mehr gegen diese „beige Flut" hatten.
Mit dem Wechsel zur 386er Prozessorarchitektur lernte der PC langsam aber sicher das Spielen. VGA-Grafikkarten lösten die für Spiele nur sehr beschränkt geeigneten EGA-Adapter ab und für Rechner der 486er-Reihe erschien schließlich die Killerapplikation, die die Ära der 16-bit Rechner hart und schmerzlos beendete: *Doom*. Nahezu zeitgleich wurde das Internet wurde für die privaten User geöffnet und der Siegeszug des PC war durch World Wide Web, Email und den medial wie politisch entfachten Internet-Hype nicht mehr aufzuhalten.
Mitte der 90er stieg mit Sony ein weiterer Big Player in das Konsolengeschäft ein und schaffte es mit seiner Playstation I, Nintendos SNES die Vorherrschaft abzuringen. Diese neue Generation von Konsolen verabschiedete sich von der 2D-Darstellung zugunsten einer hardwaregestützten Echtzeit 3D Technik und versah ihre Spiele so mit einer gänzlich neuen Visualität. Auf Seiten des PC zog dies die neue Komponente der „3D-Hardwarebeschleuniger" nach sich. Die Spiele traten in die neue Epoche der Echtzeit 3D Technik ein.
Ende der Neunziger antwortete Nintendo auf den Vorstoß des Quereinsteigers mit dem Nintendo64, allerdings sicherte Sony seine Marktführerschaft mit der Aktualisierung ihrer Plattform zur Playstation II. Derzeit kann sich Nintendo angeschlagen mit seinem wenig später erschienenen GameCube halten, während mit Microsofts X-Box ein weitere Konkurrent das Spielfeld betreten hat.
In den ersten Jahren des neuen Jahrtausends entstand ein neues Marktsegment: durch den enormen Durchsatz von Handies wurde Mobile Gaming Mitte des Jahrzehnts zum Thema schlechthin. Nintendo und Sony versuchen dieser Tage, durch den Launch ihrer Handheld-Systeme Nintendo DS und Sony PSP diesen Trend aufzugreifen.

Im Moment teilen sich PC, Konsolen und Handheld-Systeme den Spielemarkt. Es ist aber sicherlich nur eine Frage der Zeit, bis die Segmente durch kombinierte Hardwarelösungen, wie sie im Ansatz bereits existieren, miteinander kollidieren. Zwar unterscheiden sich die Nutzungssituationen voneinander, aber letztlich dürfte der User ein System vorziehen, daß er in allen Situationen für unterschiedliche Zwecke benutzen kann und die Vorteile der unterschiedlichen in sich vereinigt.
Die Spielhalle als Tempel der technischen Innovation hat schon lange ausgedient und versucht sich vielmehr durch neue Formen des Spiels als Ort der Unterhaltung zu halten. Den immer kürzeren Produktionszyklen der PC-Komponenten haben sie allerdings nur wenig entgegenzusetzen, da ein teurer Spielautomat naturgemäß seine Zeit braucht, um Gewinn abzuwerfen. Die Automatenhersteller haben daher eine neue Qualität dieser fest installierten dedizierten Systeme für sich entdeckt und setzen verstärkt auf die Entwicklung von Interfaces. Dies wirkt auch leicht auf das Homeentertainment zurück: neben der Force-Feedback Technologie erscheinen für Konsole und PC Videokameras, Bongotrommeln und Trainingsmatten als Interfacesysteme. Da diese aber bei der Spielentwicklung nicht als Standardhardware vorausgesetzt werden können, erfahren sie in den Entwicklerstudios nur wenig Unterstützung.
Die Onlinefähigkeit der Spielsysteme hingegen wird zunehmend vorausgesetzt und findet durch die allgemeine Abwendung vom Analog-Modem hin zu schnelleren und preiswerteren Techniken auch zunehmend Umsetzung. Den Multiplayer-Modi der Rechner kommt so immer stärkere Bedeutung zu, und mit den Massive Multiplayer Onlinegames hat sich ein neues Genre entwickelt, daß mit Monatsgebühren einen neuen Weg in der Wertschöpfung beschreitet.

Die technische Entwicklung führte zur Entstehung immer neuer Hardwareplattformen, die in Zugänglichkeit, Nutzungssituation und Kapazitäten teils stark voneinander abweichen. Grob unterschieden werden können hier:

- Mainframe und Mikrocomputer
- Arcade / Spielautomat
- Konsole
- Heimcomputer
- PC
- Handhelds / Mobile

Die verschiedenen Systeme wiederum zogen durch ihre jeweiligen Stärken und Ausrichtungen die Entwicklung unterschiedlicher Genres nach sich. Unter den Begriff „Computerspiel“ fasse ich allerdings alle elektronischen Spiele, deren visuelles Interface ein elektronisches Display ist. Die Abgrenzung der unterschiedlichen Erscheinungsformen des Computerspiels und dessen Plattformen sind für diese Betrachtung so primär als historischer Index, inhaltlich aber nur sekundär relevant.

I.2 Grundlagen der Betrachtung

Diese Hausarbeit untersucht, wie Räume in Computerspielen repräsentiert werden. Dazu seien zunächst einige grundlegende Betrachtungen vorausgeschickt und als Begriffe definiert.
Das Computerspiel kann als mediale Komposition unterschiedlicher Elemente auf verschiedenen Ebenen betrachtet werden, die miteinander verknüpft und je nach Spiel unterschiedlich gewichtet sind. In ihrer Konsequenz definieren sie ein Angebot für das Spielerlebnis, welches der Spieler sich abhängig von seiner Präposition erspielen kann. Im Folgenden möchte ich diese unterschiedlichen Elemente und Ebenen einmal kurz darstellen. Sie werden dann im Hauptteil anhand konkreter Beispiele näher erläutert.

I.2.1 Setting und Genre

Das Setting und die Referenzierung genretypischer Elemente erleichtern dem Spieler die anfängliche Orientierung. Das Computerspiel ist ein primär remedialisierendes Medium, indem es sich üblicherweise auf vertraute Strukturen aus Sport, Literatur, Film, Fernsehen oder aus dem Computerspiel selbst beruft. Setting und Genre bilden gemeinsam den Ausgangspunkt für genau die Abweichungen, die dem Titel in Folge zu Individualität verhelfen (sollen). Die Vorerfahrung des Spielers wird so referenziert und mitbestimmendes Merkmal für die Gestaltung.
Beide sind ebenso Ausgangspunkt für die narrative Struktur, die sich über den Verlauf des Spiels entfaltet und deren Komplexität von ihrer Gewichtung innerhalb des Titels abhängt. Manche Titel kranken an einer reinen Referenzierung ohne Abweichungen, andere ziehen genau aus einer mitunter ironischen Betonung dieses Umstandes ihre Stärken. Üblicherweise aber sind es ein bekanntes Setting verbunden mit wohltarierten Abweichungen, die einem Titel zum Erfolg verhelfen.
In den Anfängen der Computerspielentwicklung spielte die Selbstreferenzierung naturgemäß eine geringere Rolle als in den heutigen Spielen. Hier wurden vor allem Sportarten und andere als bekannt voraussetzbare Strukturen aufgegriffen.
Spielprinzipien ohne Referenz stellen den Spieler vor eine echte Herausforderung, da er sich zunächst selbst eine Orientierung erarbeiten muß. Spiele dieser Art sind selten geworden, da sie Gefahr laufen, vom Markt nicht angenommen zu werden.

I.2.2 Attraction

Die Attraction entfaltet ein Feuerwerk an Sinneseindrücken für unsere Augen und Ohren, das bezüglich des jeweils aktuellen Stands der Technik aus dem Vollen schöpft. Geschickt rhythmisiert und in eine gelungene Dramaturgie eingebettet versucht sie als Spektakel aus Grafik, Bewegung, Animation und Klang, aus der Induzierung von Orientierung und Desorientierung, Gelassenheit und Überraschung unsere Aufmerksamkeit zu gewinnen.
Diese Ebene ist maßgeblich für den ersten Zugang zum Spiel und ist weiterführend Bestandteil der erzeugten Atmosphäre. Ist die Attraction zunächst maßgeblich, so tritt sie im Spielverlauf zusehends in den Hintergrund.
Die Attraction löst einen unmittelbaren emotionalen Reaktionsmoment aus, wirkt affektiv und besteht aus einer Komposition unterschiedlicher Präsentationstechniken.

I.2.3 Narration

Die Ebene der Narration wird mit Setting und Genrereferenzierung eingeleitet und spielabhängig unterschiedlich stark ausgeweitet. Im Regelfall hat sie rahmengebende Funktion und verknüpft singuläre Elemente zu einem linearen Sinngefüge. Sie kann in Form einer Bindung von Levels als progressiv angeordnete Stationen einer erspielbaren Narration auftreten oder auch als Wechsel unterschiedlicher Spielsituationen, die auf die Variation statistischer Wertgefüge reagieren - zum Beispiel im Strategiespiel den Computergegner zum Angriff veranlassen. Im Adventure und im Rollenspiel kommt der Narration eine gehobene Bedeutung zu. In letzterem Fall wird sie mehrschichtig eingesetzt und bildet sowohl die Handlungsgrundlage für einzelne Quests wie auch den übergreifenden Sinnzusammenhang der Spielwelt, welcher alle Einzelereignisse in sich einbettet. Wie im Adventure gibt es eine Hintergrundgeschichte, die im Spielverlauf zunehmend in den Vordergrund rückt und so die Wahrnehmung der Spielwelt langsam transformiert.
Im Adventure besteht das Spiel in der Narration selbst. Hier wird eine Geschichte erspielt und auf sonstige Elemente weitestgehend verzichtet.
Die Narration kann stark zur Atmosphäre eines Titels beitragen. Die Einbettung singulärer Spielinhalte ist die einzige Möglichkeit, sie mit Bedeutung aufzuladen, die über ihre Wirkung bezüglich der Attraction hinausgeht. Die Narrationsebene ist so in der Lage, die Bedeutung gleichbleibend repräsentierter Inhalte während der Spielverlaufs zu modifizieren. Insofern sorgt sie für Variation und anhaltende Motivation.
Bildlich formuliert erzeugt die Attraction eine Atmosphäre, die im gelungenen Falle von der Narration übernommen und getragen wird.

I.2.4 Akkomodation

Der Vorgang der Akkomodation beschreibt den Vorgang, bei dem der Spieler sich durch Training in Wiederholung an die Funktionsweise des Spiels anpaßt, um die ihm zugeteilte Rolle bestmöglichst auszufüllen. Da diese Rolle stets nach den Regeln der Maschine definiert ist, muß der Spieler möglichst maschinenartig agieren: schnell, dem System nach logisch, fehlerfrei und daher bestenfalls emotionslos.
Das Interface stellt bei der physischen Akkomodation das Haupthindernis dar. Je mehr Übertragungs- bzw. Übersetzungsarbeit der Spieler zu verrichten hat, um das Spielgeschehen zu erfassen, sich zu einer passenden Spielhandlung zu entscheiden und diese durch das zur Verfügung gestellte Eingabegerät auszulösen, desto schwieriger fällt die Akkomodation aus.
Die diesbezüglichen Anforderungen werden vom Entwickler bestimmt und die Akkomodation ist Teil des Spielerlebnisses. „Damit der Spieler reagierend seinen Platz am vorgegebenen Ort zur vorgegebenen Zeit einzunehmen lernen kann, muß die Maschine Komplexität und Geschwindigkeit so weit absenken, daß sich statt promethischer Scham nur Spielspaß einstellt.“ (Pias 2002, 111).
Hat ein Spieler einen hohen Grad an Akkomodation erreicht, tritt – zumindest im Actionspiel - der Affektive Modus ein: Rezeption und Aktion werden praktisch kurzgeschlossen und erlauben eine nahezu körperliche Reaktion auf das Bildschirmgeschehen. Aus der per Interaktion erreichten Akkomodation ergibt sich ein ergodisches Spielerlebnis, bei dem Autor und Rezipient nicht mehr klar voneinander zu trennen sind.
Das Interface wird durch die Akkomodation zur technischen Erweiterung des Körpers. Dies verhält sich beim Computerspiel nicht anders als bei anderen technischen Anwendungsformen, wie zum Beispiel dem Fahrradfahren. Dies kann sowohl einfache Steuermaßnahmen wie aber auch Ketten von Aktionen umfassen, wie sie beispielsweise in Form typischer gruppierter Handlungen wie Auswahl, Scrolling und Zielangabe im Echtzeitstrategiespiel auftreten.
Die Akkomodation kann sich beim Computerspiel aber auch bis in den psychischen Bereich erstrecken. In der Realität als moralisch inakzeptabel einzustufende Handlungen werden ohne zu Zögern ausgeführt, um einen

Spielfortschritt zu erzielen. Dies ist nicht in einem Verlust von Wertvorstellungen begründet, sondern mit einer Isolation der eigenen Handlungen von der sozialen Realität zugunsten des Spielerfolgs. Die Akkomodation führt auf psychischer wie psychischer Ebene mitunter zu einem (je nach Spielerfahrung auch bewußt herbeigeführten) Verlust des Realitätsbezuges durch eine Anpassung an die Mechanismen des Spiels. Der Rückbezug zur Realität tritt für die Dauer der Spielphase in den Hintergrund, um es dem Spieler zu ermöglichen, innerhalb des Spiels perfekt agieren zu können.
Akkomodationen sind auf Seiten des Spielers von Titel zu Titel übertragbar, indem die zu leistende Akkommodationsarbeit bei einem vertrauten Steuerungsmodell und Interface geringfügiger ausfällt. Ist er zum Beispiel in der Übertragungsleistung der Parametertransformation vom Winkelstand eines Drehreglers auf die Abbildung einer linearen Position durch das Spielen eines *Pong*-Clones trainiert, findet er sich in anderen *Pong*-Spielen entsprechend leichter zurecht. Die Normierung der Steuerungsmodelle innerhalb der meisten Spiele kommt dem Spieler hier entgegen.
Der Grad an Immersion ist stark vom erzielbaren Grad der Akkomodation abhängig. Insbesondere komplizierte Steuerungssysteme können sich hier als grobes Hindernis erweisen.
Kann zeitlicher Druck die Akkomodation fördern, so ist ein direktes Feedback seitens des Spielsystems für sie bedingend. Das Interface muß dem Spieler entgegenkommen und die Reaktion des Spiels auf die Aktionen des Users müssen möglichst intuitiv und nachvollziehbar umgesetzt werden. Das Zusammenspiel aus dem Interface zum User mit entsprechend verständlichen Indikatoren, dem zur Verfügung stehenden Steuerungsinterface und dem Feedback auf die Aktionen des Spielers fallen gemeinsam unter den Begriff „Handling“.

I.2.5 Variation

Die Ebene der Variation kann gezielt eingesetzt werden, um das Geschehen auf dem Bildschirm aufzulockern, zu pointieren oder auch zu dramatisieren. Die Variation spielt mit der Abweichung von der Referenz, die dem Spieler entweder vorab bekannt ist oder aber durch das Spielregularium etabliert wurde. Die Variation besteht insofern stets in der Abweichung eines hergestellten Bezugspunktes und fordert dem Spieler so eine Reorientierung ab. Die Referenz wird dabei durch die Abweichung rückwirkend erweitert.
Ein typisches Beispiel für den Einsatz von Variation ist der „Bullet Mode“, der seit *Max Payne* Einzug in das Genre des 3D-Shooters erhalten hat. Bei ihm handelt es sich um eine Entschleunigung des Zeitgefüges: während schnell ablaufender Schußwechsel wird die Zeit gestreckt, so daß der Spielablauf für einen Moment in Zeitlupe abläuft. Anschließend wird die Zeit wieder auf ihre ursprüngliche Geschwindigkeit beschleunigt. Die Zeit wird hier ihrer linearen Stabilität beraubt und um einen feiner aufgelösten Maßstab erweitert. Durch den „Bullet Mode“ erhält sie zusätzliche Eigenschaften, die auf ihre Wahrnehmung auch jenseits der verlangsamten Sequenzen rückwirkt.
Vergleichbar ist die Variation der Wohnung des Protagonisten in *Silent Hill 4 – The Room*. Sie wird zunächst als Realitätsnachbildung eingeführt, zu unterschiedlichen Zeitpunkten aber mit verschiedenen, das Regularium der Realität verletzenden Variationen versehen, indem sich die Einrichtung verändert oder sich Monster aus den Wänden herauslösen. Diese Variation irritiert zunächst, führt dann aber zu einer Erweiterung der ihm zugeschriebenen Gesetzmäßigkeiten Die Wohnung wird der Sicherheit ihrer Stabilität beraubt – in ihr kann nun praktisch alles passieren - was ein verunsicherndes, bedrohendes Gefühl evoziert.
Die Variation fasziniert insbesondere, wenn die Referenz eine Realitätsnachbildung ist, indem Visualität, Zeit und Raum möglichst originalgetreu nachempfunden werden. In solchen Fällen relativiert sie die uns sehr vertrauten Grundregeln und erzwingt so eine Reorientierung, die durch die Vergleichssituation auch unsere Wahrnehmung der Referenz erweitert. Die Spiele ermöglichen uns in seinem solchen Fall, Dinge zu tun, die uns in der Realität verwehrt bleiben und stellen so synthetische Erfahrungen zur Verfügung, die so nicht unmittelbar, aber doch als Vergleichsfaktor in die Realität zurückwirken können.

Die Variation kann ebenso bezüglich der Narration oder der Attraction eingesetzt werden. Im Rahmen der Narration geschieht dies in starker Analogie zum Horrorfilm, der den Einbruch des Unmöglichen in die Realität als Grundmotiv heranzieht.

I.2.6 Immersion

Die Immersion umschreibt das Eintauchen in die Spielwelt, das Phänomen, sich im Spiel zu „verlieren“. Sie kann die Form eines „Being There“-Gefühls haben oder sich aber auch auf eine distanziertere Perspektive wie einen Avatar oder Protagonisten beziehen. Der Effekt der Immersion ist vom klassischen Geschichtenerzählen oder auch vom Film bekannt, kann also durch die Ebene der Narration ausgelöst werden oder aber auch - bei eher actionorientierten Titeln - durch den Vorgang der Akkomodation.
Bedingung für eine hohe Immersion ist eine konsequente Kohärenz der einzelnen Gestaltungselemente. Sie müssen in sich stimmig sein und eventuell gröbere Variationen organisch anleiten. Bereits kleine Mängel können die Immersion schlagartig aufheben und den Spieler grob aus der Spielwelt hinauswerfen, was auf Seiten des Spielers üblicherweise Enttäuschung hervorruft. In diesem Fall spricht man von einem Fehler im Spieldesign. Aber auch technische Fehler auf Seiten der Programmierung können die Immersion schlagartig zerstören, indem sie ein bereits etabliertes Regularium einer Spielwelt aufbrechen.
Der Spieler muß langsam an diese inneren Regeln der Spielwelt herangeführt werden. Je nachdem, wie stark das Verhältnis zwischen Referenzierung und Abweichung ist, bedarf es dabei mehr oder weniger Aufwand. In jedem Fall darf ein einmal etabliertes Regularium niemals gebrochen werden.
Spiele, die sich stark an Gesetzen der Realität bedienen, kranken in aller Regel daran, daß der Spieler durch das hohe Maß an Vertrautheit mit eben dieser Referenz dazu neigt, den Referenten (i. e. das Spiel) hinter seine Referenz einzuordnen. Da es kein Spiel auch nur annäherungsweise schafft, ein System zu etablieren, dessen Komplexität an die der Realität heranreicht, erfährt der Spieler zwangsweise an verschiedenen Stellen im Spiel Dissonanzen, weil er Aktionen tätigen möchte, die das Spiel nicht erlaubt. Die Kohärenz der Spielwelt und somit auch die Immersion werden an diesen Stellen verletzt.
Eine gute Möglichkeit, diesen Fall zu vermeiden, liegt in der gezielten Anleitung der Wahrnehmung des Spielers. Mittels Narration, Levelaufbau und eingestreuten Ereignissen läßt sich seine Aufmerksamkeit fokussieren, so daß er nur zu bestimmten Handlungen animiert wird. Gelingt dies, so kann die Spielwelt weit kohärenter erscheinen, weil sich die Gestaltungsarbeit auf den vorher geplanten Handlungsraum des Spielers konzentrieren kann.

I.2.7 Spielmodell und Spielsystem

Ich möchte außerdem zwei Begriffe einführen, die die während des Spiels an den Spieler gestellten Anforderungen differenzieren. Sie beziehen sich auf die gleichzeitig stattfindenden Ebenen des Spiels und liegen vollständig in der Hand des Entwicklers.
Unter dem Begriff des „Spielmodells“ fasse ich den Mechanismus von Reiz und Reaktion, die Ebene der physisch ausgeführten Steuerungsabläufe, die ein Spiel erfordert, sowie die Darstellung von deren Auswirkungen auf dem Bildschirm. Das Spielmodell eines Vertikal Shooters kann zum Beispiel in der Form „Ausweichen, Schießen und Aufsammeln“ bestehen.
Der Begriff des „Spielsystems“ hingegen soll das komplexere Gefüge aus Handlungsabläufen und Spielziel bezeichnen, das den Spieler erst dazu veranlaßt, den Anforderungen des Spielmodells gerecht zu werden. Es stellt übergeordnete Anforderungen an den Spieler, die weniger von Reiz und Reaktion, als vielmehr von

Zielgerichtetheit und Strategie bestimmt werden. Um beim obigen Beispiel zu bleiben könnte das Spielsystem des Shooters in etwa wie folgt umschrieben werden: „Überlebe, solange Du kannst. Schieße so viele Feinde ab wie möglich. Setze Power Ups gezielt und sinnvoll ein. Besiege einen jeden Levelboß und am Ende den Endgegner, um das Spiel zu gewinnen.“.
Der Spieler agiert auf der Ebene des Spielmodells, um dem Spielsystem gerecht zu werden und schließlich das Spielziel zu erreichen.
Die einfachen frühen Actionspiele wie z.B. *Pong* oder *Space Invaders* verfügten noch nicht über ein ausgebildetes Spielsystem, sondern zogen ihren Reiz allein aus dem Spielmodell. Adventures hingegen verfügen über ein sehr reduziertes Spielmodell, das sich nahezu auf die Navigation reduziert. Die Ebene der Akkomodation ist daher schwerpunktmäßig im Spielmodell zu verorten, während das Spielsystem die Narrationsebene mit sich bringt.

I.2.8 real, extradiegetisch, diegetisch, intradiegetisch

Beim Vorgang des Spielens lassen sich mehrere, voneinander getrennte, aber gleichzeitig etablierte Relationen zwischen Spieler und Spielwelt beobachten.
Die reale Relation beschreibt dabei die Umgebung, in der sich der Spieler samt technischem Aufbau aufhält. Reale Steuerungsmomente zeigen sich so beispielsweise als physisch durchführte Bewegungen.
Die diegetische Relation entspricht - solange nicht explizit anders bezeichnet – der Spielwelt. In diesem auf dem Bildschirm visualisierten Phantasiegebilde gelten von der Realität unabhängige Regeln.
Die extradiegetische Relation hingegen ist zwar Teil der grafischen Repräsentation und des Steuerungsmodells, dabei aber unabhängig von der diegetischen Welt. Menüs, Statistiken und Anzeigen und ein eventuell integrierter Mousezeiger konstituieren diese Ebene des Spiels.
Die intradiegetische Relation beschreibt das Verhältnis des Spielers zur diegetischen Welt von seiner darin lokal verorteten Handlungsrepräsentation aus. Ist er auch grafisch in Form eines Avatars repräsentiert, so entspricht der imaginäre subjektive Betrachterstandpunkt des Spielersprites der visuellen intradiegetischen Perspektive. Im First Person Shooter hingegen fällt die Position der simulierten Kamera mit dieser zusammen.
Die Benennung dieser Ebenen lehnt sich an die Erzähltheorie von Gérard Genette an und beinhaltet so bereits die Annahme einer Wechselwirkung zwischen Inhalten und Rezipienten. Zur Diegese, der Entfaltung und Erfahrbarkeit der Spielwelten durch das Spiel, bedarf es eines aktiven Spielers.

Diese Einteilungen und Klassifizierungen sollen bei der folgenden Betrachtung der Raumrepräsentation helfen, haben aber zunächst vorläufigen Charakter. Ich benutze sie im zweiten Teil dieser Arbeit, um Phänotypen und Techniken der Spiele zu untersuchen. Im dritten Teil werden sie dann schließlich mit Theorien der Game Studies verknüpft.
Genau wie eine saubere Genreeinordnung bei den Computerspielen nur selten möglich ist, sind die Gestaltungsebenen und die Differenzierung von Spielmodell und –system nur selten wirklich klar voneinander zu trennen. Dies ist in der remedialisierenden und selbstreferenzierenden Natur der Computerspiele begründet, die ihre Eigendefinition stets per Abweichung vornehmen. Dieses Gesetz des Marktes führt zwangsläufig zu einer großen Zahl an Spieltiteln, die sich nicht eindeutig einordnen lassen.
Der Fokus dieser Betrachtung, die Raumrepräsentation im Computerspiel, kann für alle oben genannten Gestaltungselemente wie Betrachtungsebenen von Relevanz sein und beeinflußt in aller Regel Spielmodell und –system auf nachhaltige Weise, werden uns doch die diegetischen Welten der Spiele praktisch ausnahmslos über

ein visuelles Interface zugänglich gemacht und erscheint auch das Feedback primär im Rahmen visueller Darstellung.
Die Spielräume werden zunächst durch grafische Techniken illustriert und sind insofern direkt von den technischen Möglichkeiten der Abspielplattformen abhängig. Die Geschichte der Raumrepräsentation im Computerspiel ist insofern unmittelbar mit der technischen Entwicklung der Computer verknüpft, weshalb ich die Chronologie als Ordnungselement des Hauptteils gewählt habe.
Auf Basis dieser technischen Grundlage wird aber durch Navigations- und Interaktionsmöglichkeiten ein immersiver Rahmen geöffnet, innerhalb dessen wir den diegetischen Raum *erfahren* können. Interaktionsmöglichkeiten und Immersion spielen bezüglich des Hauptthemas also ebenfalls eine große Rolle.
Erst die Bewegung als Verknüpfung von Zeit und Raum macht den Raum erfahrbar, erhebt ihn aus der einfachen Abbildung und transformiert ihn mittels der Interaktion zu einer erforschbaren Welt. Wie der Film ist das Computerspiel so ein kinetisches Medium, aber es erweitert die dargestellte Welt um Möglichkeiten des Agierens und setzt sich insofern von diesem Medium ab. Die Möglichkeit der Raumerfahrung ist im Computerspiel daher auch maßgeblich von den zugrundeliegenden Spielideen und der dem Spieler zugewiesenen Handlungsrolle bestimmt, beschränkt sie sich doch eben nicht auf die Rezeption einer vorkomponierten bewegten Darstellung.
Die Verankerung des Raums als Kriterium innerhalb des Spielmodells schließlich ist dafür zuständig, wieviel Aufmerksamkeit der Spieler der Raumerfahrung innerhalb eines Titels widmet. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß die ersten Spiele größtenteils reine Raumspiele waren. Es ging stets darum, ein Objekt zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort zu plazieren – was sich an den einzelnen Spielmechanismen Ausweichen, Rauf-/Runter-/ und Überspringen oder dem Treffen eines beweglichen Objekts klar erkennen läßt. Selbst am Beispiel des Abschießens erscheint die zeitlich korrekte Objektplazierung als Übertrag auf ein vom Avatar unabhängiges Element.

Die Raumrepräsentation ist, wie hier bereits kurz angerissen, von unterschiedlichen Ebenen der Gestaltung abhängig und nicht allein in der grafischen Gestaltung zu verorten. Ich betrachte daher sowohl die eingesetzten visuellen, kinetischen und akustischen Techniken, wie auch mitunter die stilistischen Mittel und das narrative Setting, die dem Raum Kohärenz und Atmosphäre verleihen und somit unsere Wahrnehmung – explizit auch die des dargestellten Raumes - anleiten. Nicht zu kurz kommen soll auch eine Analyse der Handlungsräume, die dem Spieler zur Verfügung gestellt werden und maßgeblich an der Immersion beteiligt sind. Am Rande werde ich auch auf den realen Raum eingehen, im speziellen die bei mehreren Spielern vor einem Gerät sehr dynamische Spielsituation, die wiederum auf das diegetische Geschehen rückwirken kann.

I.3 Technik, Spiel und Markt

Die Komplexität der Computerspiele ist ein im zweifachen Sinne praktisches Kriterium, um ihre Entwicklung als Medium nachzuvollziehen. Unterschiedliche Möglichkeiten der Raumillustration sind mit der fortschreitenden Entwicklung der Computertechnik erst sukzessive hinzugetreten. Dies mag zunächst banal klingen, ist aber durchaus von Bedeutung, weil die Technik nicht nur die Erstellung neuer Spielräume *ermöglichte*, sondern auch *erforderte*, um die technischen Plattformen kommerziell durchzusetzen.

Die enge Verknüpfung von technischem Fortschritt und Computerspiel ist aufgrund ihrer gegenseitigen Bindung besonders hervorzuheben, existiert sie doch bereits seit dem ersten Spiel *Tennis for Two*, welches entwickelt wurde, um Besuchern einer Forschungseinrichtung auf einfache Weise die Fähigkeiten der eingesetzten Technik zu demonstrieren.

Diese Verknüpfung hat sich auch nach dem Einzug des Computers als Konsumgut in die privaten Haushalte erhalten, sind es doch nicht die Medien selbst, die attraktiv wirken, sondern ihre Inhalte. Da Anwendungssoftware höchstens spezialisierte User dazu anleitet, einen neuen Computer zu erwerben, wurden stets Spiele entwickelt, die die fortschreitenden technischen Möglichkeiten neuer Plattformen nutzten und diese so gleichzeitig sinnlich zugänglich machten. Ähnlich wie die Killerapplikation für den Durchsatz einer neuen Technologie notwendig ist, braucht jede Spielplattform ihr „Killergame“, das auf der Gestaltungsebene der Attraction möglichst alle Konkurrenz übertrumpft. Für die Bereiche der Konsolen und Handhelds findet dieser Wettkampf der Plattformen in unveränderter Form statt, weil sie dedizierte Systeme darstellen. Im Bereich der Computer hingegen hat sich der Plattformbegriff weitgehend aufgelöst; hier findet der Wettkampf vielmehr zwischen den Herstellern von Grafikkarten statt – samt einer damit einhergehenden engen Bindung zu den Spieleherstellern. Diese Bindung weist darauf hin, daß die repräsentierten Welten nicht für sich alleine stehen, sondern neben dem Zweck der Unterhaltung und ihrer ursprünglich ökonomischen Motivation noch einen weiteren verfolgen, indem sie den Grad der technischen Machbarkeit der jeweiligen Technik demonstrieren. Der spielerische Reiz mancher Spiele rückt so mitunter hinter die Ebene der Attraction zurück; ein solcher Titel erschöpft sich schnell, hat er jenseits der technischen Faszination doch wenig anzubieten.

Die Spiele loten die Grenzen technischer Machbarkeit auf unterschiedlichen Ebenen stets neu aus. Nebenbei hat dies zur Folge, daß dabei Innovationen entstehen, die in spielfremden Bereichen weitergeführt werden. Beispiele dafür sind die Entwicklung der besonders hoch entwickelten Künstlichen Intelligenz im Fall von *Creatures* oder die Lizensierung von 3D Engines durch das amerikanische Militär. Es ist kein Zufall, daß dieses relativ eng mit verschiedenen Spielefirmen zusammenarbeitet (Vgl. Film *„Kriegsspiele“*), kann es sich am hier ansässigen technischen Potential doch relativ bequem für seine eigenen Zwecke bedienen.

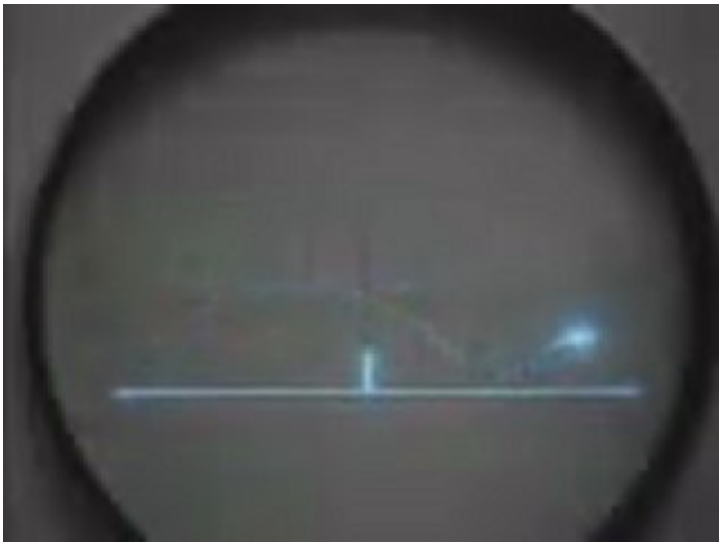
Teil II:

HISTORISCHE ENTWICKLUNG DER RAUMREPRÄSENTATION IM COMPUTERSPIEL

II.1 Vorgeschichte

II.1.1 Tennis for Two (William Higinbotham / BNL 1958)

Als erstes Computerspiel gilt William Higinbothams *Tennis for Two*, das erstmals im Oktober 1958 einer Öffentlichkeit präsentiert wurde. Diese Öffentlichkeit war weder zahlreich noch speziell ausgewählt – der Entwickler war sich der Tragweite seiner Entdeckung schlicht nicht bewußt. Das Publikum bestand aus Besuchern des „Brookhaven National Laboratory“, die sich am Tag der offenen Tür einen Eindruck von dieser Forschungseinrichtung verschaffen wollten. Higinbotham arbeitete in diesem Zentrum für Grundlagenforschung als Leiter der „Instrumentation Division“ und stand aus Anlaß dieses Termins vor dem Problem, einem allgemeinen Publikum zu vermitteln, was sich hinter den Türen des Instituts abspielte. Das Publikum wußte, daß das Zentrum über drei Forschungsreaktoren verfügte und begegnete der Institution dementsprechend skeptisch. Die Präsentation sollte also publikumswirksam und möglichst zugänglich sein. Higinbotham, ein angesehener Wissenschaftler der unter anderem im Rahmen des Manhattan Projects für den Zeitzünder der Hiroshima-Bombe verantwortlich zeichnete, entschloß sich, auf einem Analogrechner das erste bekannte Computerspiel zu programmieren. Innerhalb von drei Wochen designte, konstruierte und programmierte er *Tennis for Two*.



1. Tennis for Two: Der Bildschirmaufbau des ersten Computerspiels. Ein Tennisspiel ohne Repräsentation der Spieler. Video des Spielablaufs unter: http://www.osti.gov/accomplishments/videogame.html

Das Spiel ist (wie der Name schon sagt) für zwei Spieler konzipiert. Als Display dient der 12,5 cm große Monochrombildschirm eines Oszilloskops, auf dem eine lange horizontale und eine darauf rechtwinklig stehende kurze senkrechte Linie zu sehen sind (Vgl. Abb. 1). Hinzu kommt als einziges bewegtes Bildschirmelement ein Punkt, der zwischen der linken und der rechten Seite hin- und herspringt.
Semantisch wird hier - vor allem für den Namen - die Seitenansicht eines Tennisplatzes vorgeschlagen. Spieler oder Schläger sucht man allerdings - wie im Übrigen auch eine Punkteanzeige - vergeblich.

Als Steuerungsinterfaces kommen zwei relativ handliche Kästchen zum Einsatz, die jeweils einen Knopf und ein Drehrad besitzen. Drückt man den Knopf während der Ball sich in der „eigenen“ Displayhälfte befindet, so wird er zurückgeschlagen. Den Schlagwinkel kann man mittels des Drehrades beeinflussen.

Die Flugbahn des Balles hat betont elliptische Form – wohl um die im Hintergrund ablaufenden ballistischen Berechnungen in den Vordergrund zu rücken– und prallt von Boden und Netz gleichermaßen mit einer simulierten Elastizität ab.
Sollte der Ball ins Aus gehen, läßt sich das Spiel durch Drücken eines Extraknopfes neu starten.

2. Tennis For Two: Eine Controllerbox des erstens Computerspiels.

3. Tennis For Two: Der Hardwareaufbau im Rahmen der Hausausstellung des BNL.

Aus heutiger Sicht wirkt die Tatsache, daß die Spieler keinerlei Eigenrepräsentation auf dem Display vorfinden irritierend. Die zudem recht komplizierte Steuerung per Winkeladjustierung lassen *Tennis for Two* weit abstrakter als das mehr als zehn Jahre später populär gewordene *Pong* erscheinen.
Und dennoch bietet es bereits einige Elemente, die sich in späteren Spielen wiederfinden. Higinbotham hat *Tennis For Two* überzeugend zielgerichtet entwickelt und dabei auch die Rezeptionssituation berücksichtigt, die der Situation in den später entstandenen Spielhallen nicht unähnlich war.
Das Spiel mußte ein Publikum anziehen, leicht verständlich und trotz relativ kurzer Spielphase unterhaltsam sein. Die Verständlichkeit erreichte Higinbotham durch die Referenzierung eines bekannten Settings, der Remedialisierung des Tennissports, die hohen Wiederkennungswert bei den Spielern erreichte und dazu führte,

daß diese sich schnell zurechtfinden konnten. Die physikalische Simulation, die den Ball auf eine Weise bewegt, die uns aus dem Alltag bekannt ist, hilft dem Spieler ebenso, sich zu orientieren und die Mechanismen des Spiels zu erkennen. Sie ist auch in heutigen Spielen ein ganz entscheidender Faktor in der Illustrierung des Regulariums einer Spielwelt geblieben.
Der Grad technischer Faszination – der Effekt der Attraction – muß beim Publikum damals schlicht verblüffend gewesen sein, weil allein ein derart hoher Grad an technischer Interaktion mit einem grafisch repräsentierten Inhalt jener Tage sicherlich die Vorstellungskraft vieler Menschen überstieg. Man muß bedenken, daß der Fernseher gerade noch dabei war, in die Wohnzimmer einzuziehen und der Verfügbarkeit technisch reproduzierter bewegter Bilder noch der Anschein von Innovation anhaftete. Die Möglichkeit der Interaktion hob diese Faszination noch einmal auf ein neues Niveau. Das Spielmodell dürfte angesichts dieser Sensation in den Hintergrund geraten sein, wobei es durchaus vorstellbar ist, daß sich einige User heiße Duelle lieferten – wenn sie sich mit der Steuerung erst einmal vertraut gemacht hatten. Und genau in der liegt auch der einzige Designfehler von *Tennis for Two*: die Steuerung mit der Winkeljustierung ist kompliziert und läßt sich am Bildschirm mangels Avataren nicht nachvollziehen. Wo heutige Spiele dem User eindeutige Feedbacks auf seine Aktionen liefern, herrscht hier Leere – bis der Ball per Knopfdruck geschlagen wird.

Tennis for Two ist ein Reaktionsspiel, das bereits eine hohe Spieldynamik anbietet. Diese entsteht allerdings durch den Raum *vor* dem Spielgerät: die Interaktion zwischen den Spielern ist hier entscheidend, das Gerät dient ähnlich einem Brettspiel lediglich als Werkzeug zum Spiel und regt die Dynamik unter den Spielern an. Sie können dabei unterschiedliche Rollen einnehmen, aggressiv spielen, aktiv oder passiv, das Spiel als Konkurrenzsituation begreifen oder sich gegenseitig beim „Kampf“ mit der umständlichen Steuerung unterstützen. Eine weitere Ebene der Spieldynamik ergibt sich aus dem Wettbewerb innerhalb einer größeren Gruppe. Wie es beim Tischfußball die Regel „Gewinner bleibt am Tisch“ gibt, mag es im NBL zu ähnlichen Situationen gekommen sein, in denen sich besondere Talente hervorgetan haben und in einen turnierähnlichen Wettbewerb getreten sind.
Das Spiel rückt durch das Zwei-Spieler-Konzept und die Ausstellungssituation insofern stark in die Nähe eines Spielautomaten. Die technische Apparatur tritt nicht hinter Narration oder Immersion zurück – womit Higinbothams exakt den Zweck erreichte, den er sich zum Ziel setzte.

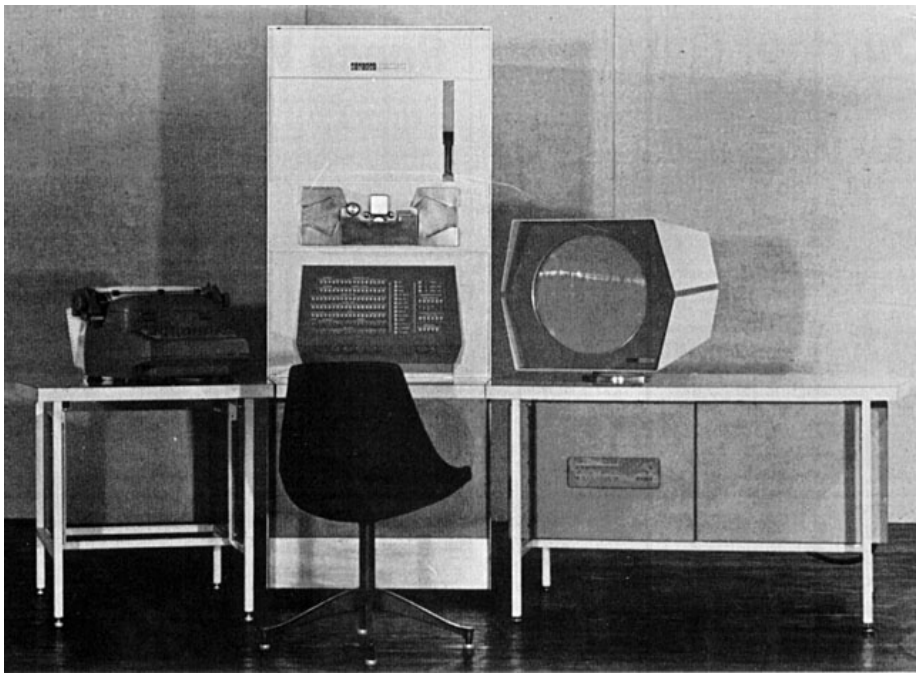
Dennoch ist es interessant, daß bereits in diesem ersten Spiel ein (in diesem Fall reales) Rahmensetting gewählt wurde, das auf dem Display seine abstrakte Nachbildung findet. Den Linien und dem Punkt wird durch den Titel eine symbolhafte Funktion zugewiesen, dem Geschehen auf dem Oszilloskop eine semantische Ebene verliehen, die sich nicht aus sich selbst heraus ergibt, sondern unterstützend einen Sinnzusammenhang zwischen den Elementen herstellt. Im Falle von *Tennis for Two* machte dies absolut Sinn, weil eine abstrakte Darstellung ohne Setting die Besucher sicherlich überfordert hätte. Es ist aber hervorzuheben, daß dieses Prinzip der Remedialisierung beibehalten wurde, bis den Spielsystemen ausreichende grafische Fähigkeiten zur Verfügung standen, um das Setting aus sich selbst heraus darzustellen. Ausnahmen, die ohne ein bindendes Setting auskommen und abstrakt bleiben - wie zum Beispiel *Tetris* – sind nach wie vor Einzelfälle.

Tennis for Two war ein voller Erfolg. Es bildeten sich lange Schlangen spielwilliger Besucher vor der großen Maschine mit dem kleinen Display, so daß Higinbotham das Spiel für den gleichen Anlaß im Folgejahr noch etwas verbesserte: das Display bot nun einen Durchmesser von 36 cm und Schlagstärke sowie Gravitation waren parametrisiert regelbar.
Danach ließ er den Ansatz allerdings fallen, da er in *Tennis for Two* nicht viel mehr als ein unterhaltsames Ausstellungsstück sah. Higinbotham, der zu diesem Zeitpunkt bereits Halter von acht Patenten und insofern erwiesenermaßen ein Erfindergeist war, verwarf das Potential seiner Entwicklung. Sein Interesse an dem Spiel kommentierte er 1982 wie folgt: „Klar machte es Spaß und natürlich sahen wir das Potential. Aber es war für unsere wissenschaftliche Arbeit nicht wichtig.“ (Lischka 2002, 22).

Nach seiner Arbeit im Rahmen des Manhattan Project engagierte sich Higinbotham stark gegen die Weiterentwicklung der Atomwaffen. Seinem Sohn nach wäre er lieber für dieses Engagement als für die Erfindung des Computerspiels in Erinnerung beblieben (Vgl. Lischka 2002, 22). Er starb am 10. November 1994 im Alter von 84 Jahren.

II.1.2 Spacewar (Stephen Russell/ MIT 1962)

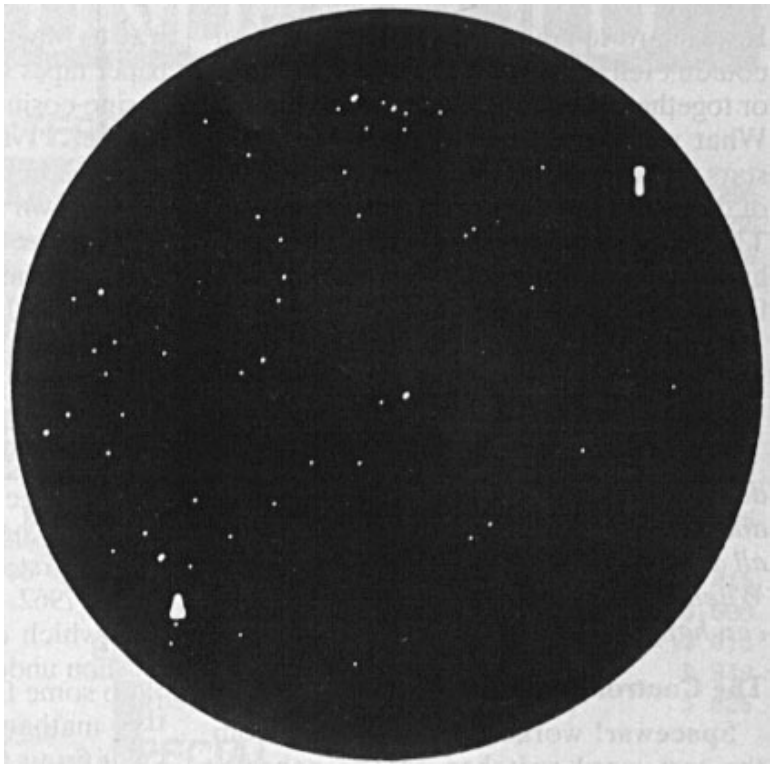
Es dauerte aber nicht lange, bis andere Techniker auf die Idee kamen, den Computer zu Unterhaltungszwecken einzusetzen. 1960 waren in den USA etwa 6.000 Computer in Betrieb (Vgl. Lischka 2002, 23), die ausnahmslos an Universitäten sowie in Forschungs- und militärischen Einrichtungen eingesetzt wurden. Der Zugang war also auf eine sehr eingeschränkte Gemeinde von Wissenschaftlern, Ingenieuren und Studenten beschränkt.
In diesem Jahr verkaufte die DEC (Digital Equipment Corporation) ihren ersten sogenannten „Minicomputer", die DEC PDP-1 (Programmed Data Processor) an die Firma BBN (Bolt, Beranek and Newman), von der später noch die Rede sein wird. Ihr zweites Exemplar schenkte die Firma dem MIT (Massachusetts Institute of Technology).
Das neue System stellte im Vergleich zu den bislang verbreiteten Mainframes des Quasi-Monopolisten IBM („International Business Machines") eine Revolution dar: das Anschalten war durch eine einzelne Person durchführbar, es verfügte über einen statischen Speicher („ROM") und brachte als Interface ein überaus praktisches Keyboard mit sich. Für die Ausgabe sorgte eine elektrische Schreibmaschine; wenig später trat ein analoger Monitor als Peripherie hinzu.



4. Spacewar: Die Hardware.

Ein freier Zusammenschluß von Studenten des MIT, die sich selbst „Tech Model Railroad Club" nannten, fanden besonderes Interesse an der neuen Maschine. Nachdem sie sich bis dato vor allem mit Modelleisenbahnen, Steuerungssystemen und komplexen Signalanlagen beschäftigt hatten, entwickelten sie nun einen Assembler für die PDP-1. Nach Fertigstellung dieses Tools begannen sie mit der Entwicklung eines Spiels, um das Potential des neuen Rechners zu ergründen und grafisch sichtbar zu machen. Stark beeinflußt von den Romanen von E. E. Smith, der als einer der ersten Autoren der literarischen Science Fiction gehandelt wird, wurde als Setting der Weltraum samt einer kriegerischen Auseinadersetzung zwischen zwei Raumschiffen gewählt. Unter der Leitung von Stephen Russell entwickelte das Team binnen rund 200 Mannstunden, die sich insgesamt über sechs Monate erstreckten, das Spiel *Spacewar*.

Spacewar zeigt in monochromer zweidimensionaler Vektorgrafik zwei weiße Raumschiffe vor einem schwarzen Hintergrund, der durch weiße Punkte aufgelockert ist. Angelehnt an ihre Formen erhielten die Schiffe später die Spitznamen „Needle“(Nadel) und „Wedge“(Keil).



5. Spacewar: Der Bildschirmaufbau.

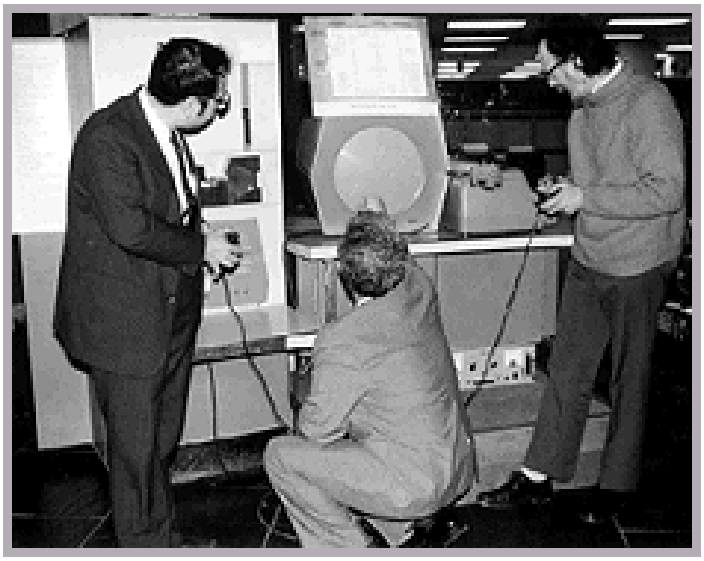
Wie bei *Tennis for Two* spielen zwei Spieler in Echtzeit gegeneinander und der Computer nimmt die Rolle des Werkzeugs zum Spiel ein. Die beiden Raumschiffe lassen sich um ihre eigene Achse drehen und die weiteren Funktionen - Beschleunigen und Schießen – geschehen abhängig von der jeweils aktuellen Orientierung der Schiffe. Um in Richtung des Gegners zu schießen oder an einen anderen Ort zu fliegen braucht es also zunächst immer eine vorangehende Drehung.
Verläßt ein Schiff den sichtbaren Bereich des Bildschirms, fliegt es automatisch am entgegengesetzten Ende wieder herein.
Spielziel ist, das gegnerische Raumschiff abzuschießen und gleichzeitig den Schüssen des Gegners auszuweichen. Dabei verfügen die Schiffe nur über einen begrenzten Treibstoffvorrat, was eine leichte strategische Komponente mit einbringt.
Drehung, Beschleunigung und Trägheit werden relativ glaubwürdig simuliert und verleihen dem Spielgeschehen zusätzliche Dynamik.
Der Entwickler Stephen Russell zur Gewichtung der unterschiedlichen Elemente: "One of the important things in Spacewar is the pace. It's relatively fast-paced, and that makes it an interesting game. It seems to be a reasonable compromise between action - pushing buttons - and thought. Thought does help you, and there are some tactical considerations, but just plain fast reflexes also help.“ (Brand 1992).

Spacewar bietet im Gegensatz zu *Tennis for Two* erstmals Avatare in Form von „Wedge“ und „Needle“ an. Diese entheben das Geschehen der Abstraktion, indem sie versuchen mit den verfügbaren Mitteln der Hardware konkret ihr eigenes Erscheinungsbild zu illustrieren. Dies ist nicht reine technische Spielerei, sondern Teil des

Gameplays, da die Orientierung der Schiffe für jegliche Spieleraktionen ausschlaggebend ist. Die Steuerung fällt durch das direkte visuelle Feedback nun zwar deutlich einfacher, muß aber durchaus trainiert werden, weil ein relatives Steuerungsmodell Anwendung findet.

6. Spacewar: "Wedge" und „Needle" im Detail.

In den heutigen 3D-Titeln ist ein solches Steuerungsmodell selbstverständlich. Obwohl in diesen Steuerungs- und Kameraperspektive relativ zum Spielraum orientiert und dabei dynamisch gehalten sind, scheint dieses Steuerungsmodell sehr intuitiv, weil beide Perspektiven kongruent sind. Wahrnehmung und Navigation verhalten sich also zu unserer Bewegung im realen Raum vergleichbar.
Ist die Steuerungsperspektive aber dynamisch, während die Betrachterkamera statisch bleibt, setzt dies einige Vorstellungskraft beim User voraus. Er muß sich in die aktuelle Orientierung des Schiffs versetzen und die Richtungen links und rechts relativ aus dieser Perspektive zuordnen. Eine Drehung nach rechts bedeutet in dem Fall also nicht eine Ausrichtung des Schiffs zur rechten Bildschirmkante (was der statischen Kamera entspräche), sondern einer Drehung nach rechts um die eigene Achse, die abhängig von der aktuellen Orientierung stattfindet. Der User muß so permanent ein Koordinatensystem transformieren, um die Kontrolle über sein Schiff zu behalten – eine nicht zu unterschätzende Akkomodationsleistung.
Der gleiche Effekt ist auch von ferngesteuerten Spielzeugautos bekannt: fährt ein Fahrzeug von einem fort, entspricht die Orientierung der Blickperspektive. Kommt es auf einen zu, ist die Steuerung spiegelverkehrt.
Genau diese eingeforderte Komplexität bringt im Vergleich zur absoluten Steuerung bei statischer Kamera aber einen höheren Immersionsgehalt mit sich, weil diese Dissonanz den Spieler stärker an seinen Avatar bindet. Sie suggeriert, daß die Instrumente, mit denen man sein Vehikel steuert, statisch an den Avatar montiert sind und nicht zu der technischen Plattform gehören, welches das virtuelle Geschehen stattfinden läßt. Die Bezugskoordinaten des Steuerungsinterfaces sind nicht in der Welt vor dem Screen zu finden, sondern bestehen in Form des gesteuerten Vehikels: die Steuerungsperspektive ist intradiegetisch.
Dieser Effekt spiegelt sich mittlerweile in einer Vielzahl verfügbarer Hardwareinterfaces wider, welche man erwerben kann, um bestimmte Spiele zu steuern. Besonders beliebt sind diese bei Vehikelspielen wie Autorennen, Flugsimulation und Bootsimulationen. Die Interfaces sind jeweils so designed, daß sie selbst Teil des zu steuernden Vehikels sein könnten.



7. Spacewar: User beim Spielen.

Das Setting von *Spacewar* ist prototypisch für die frühen Computerspiele. Die Verknüpfung von Weltraum, Science Fiction und Computertechnik ist eine Gemengelage, die sich – wenn auch in gewandelter Form - bis heute gehalten hat. Dies liegt unter anderem daran, daß ein Schwerpunkt klassischer Science Fiction in der sehr fortschrittsgläubigen Präsentation technischer Innovationen bestand, welche noch nicht entwickelt worden waren. Eine dieser Innovationen, auf die in den 60er Jahren ein enormer Focus lag, war die Raumfahrt. Computer und Weltraum hatten sich ohnehin bereits zu *den* Symbolen des Fortschritts schlechthin erhoben. Spätestens aber seit dem Sputnikstart 1958 wurde die Weltraumtechnik zum Maßstab technischen Forschritts. Die Computer waren die Geräte, die diesen schließlich in Form der Mondlandung sichtbar machten. Diese Geräte, von denen nur wenige wußten, wie sie zu bedienen und wozu sie in der Lage sind, waren stets Quell für Mysterien und Ängste, die auch heute - wenn auch in abgeschwächter Form – noch präsent sind. Zu Beginn der 60er Jahre war die Grenze zwischen Computer und Science Fiction für „normale“ Menschen praktisch noch nicht zu ziehen, weil kaum jemand Zugang zu den exotischen Geräten hatte. Man bedenke, daß das Unverständnis bezüglich der wirren technischen Apparaturen damals noch so weit ging, daß 1966 in der TV-Serie *Raumpatroullie Orion* dem Zuschauer ein Bügeleisen als zentrale Steuereinheit eines Raumschiffs vorgesetzt werden konnte – ohne daß das Publikum beleidigt reagierte.

Auch heute ist die Bindung von Science Fiction und Computer noch präsent, weil einige Ideen aus Literatur und Film nach und nach Umsetzung in der Computertechnik fanden, auch wenn der Fokus sich mittlerweile verschoben hat. Die Fortschritte auf dem Gebiet der Weltraumforschung sind nicht mehr so vermittelbar wie einst, und es sind nunmehr andere Themen wie Gentechnik und Biotechnologie, auf denen der Fokus der Aufmerksamkeit liegt.
Kein Science Fiction Film ist mehr ohne Computer denkbar, da Computer unumgänglich und mit hoher Selbstverständlichkeit überall dort zu Hilfe genommen werden, wo es um technische Entwicklung geht.
Der ehemals mit ihnen verknüpfte nahezu religiöse Fortschrittsglaube weicht aber zunehmend einem realistischeren Bild – da die Zugänglichkeit des Mediums sich stark gewandelt hat.

Das Setting von *Spacewar* ist allerdings insofern richtungsweisend, als es fiktional ist. Dies ist keinesfalls selbstverständlich, wenn man bedenkt, daß die Computer seinerzeit zu wissenschaftlichen, also durchweg realitätsbezogenen Berechnungen herangezogen wurden. *Spacewar* hingegen versetzt den Spieler an einen Ort und in eine Rolle, von denen er zwar eine Vorstellung hat, die ihm aber nicht vertraut sind, weil er keinen persönlichen Zugang zu Ihnen hat. Stephen Russell kommentiert diesen Ansatz später recht pragmatisch, aber

mit klarer Zielsetzung: "By picking a world which people weren't familiar with, we could alter a number of parameters of the world in the interests of making a good game and of making it possible to get it onto a computer. We made a great deal of compromises from some of our original grand plans in order to make it work well." (Brand 1992).

Zusätzlich werden konkrete Grafiken verwendet, die die Imagination eines in sich geschlossenen Systems mit sich bringen. Der Rechner, der das Spiel ermöglicht, rückt dabei in den Hintergrund und wird durch die symbolgefüllte Spielebene des Geschehens verdeckt. Es wird eine Situation vorgegaukelt, die weder eine reale Referenz aufweist, noch der darstellenden Maschine einen Platz einräumt. Vielmehr wird mittels des Computers ein kleines künstliches Universum – eine diegetische Spielwelt - etabliert, das eigenen Gesetzmäßigkeiten gehorcht und in sich kohärent ist.
Besonders interessant ist in diesem Zusammenhang die torusförmige Ausdehnung des Raumes, die das Spielfeld in *Spacewar* beschreibt. Sie ist zwar nicht grafisch hervorgehoben, aber faktisch doch vorhanden, da jede Stelle des Bildschirmrandes scheinbar mit der entgegenliegenden verbunden ist. Dies ist insofern beachtlich, als die Begrenzung des Bildschirmbereichs nicht als Begrenzung des Spielraumes betrachtet wird. Die Entwickler um Russell etablierten also ein Raumgefüge, das dem der umgebenden Realität widerspricht. Das Display wird so bereits bei diesem frühen Spiel zum Fenster in eine diegetische Welt – auch wenn das noch nicht so offensichtlich der Fall ist wie bei den Jahre später folgenden Titeln.

Spacewar war über seine Bedeutung für spätere Computerspiele hinaus außerdem eines der ersten Open Source Projekte. Das Team stellte seinen Code über das ARPAnet, den Vorläufer des Internet frei zur Verfügung. So wurden später von unterschiedlichen Programmierern zahlreiche Features hinzugefügt, wovon besonders die Hyperspace-Funktion von Shag Garetz Beachtung verdient. Sie ermöglicht es den Spielern, ihr Schiff per Knopfdruck an einen anderen, zufällig gewählten Ort zu teleportieren. Das Raumgefüge wird per Knopfdruck gebrochen – in einer Weise, wie es während jener Zeit gerade durch die Science Fiction TV-Serie *Star Trek* mit der Technik des „Beamens" populär vorgeführt wurde.
Peter Samson fügte *Spacewar* einen Sternenhintergrund auf Grundlage realer Astronomiedaten hinzu und Dan Edwards plazierte in die Mitte des Screens eine Sonne, welche die beiden Schiffe mittels einer simulierten Gravitation anzog. Diese beiden Modifikationen verweisen recht deutlich auf den Kontext, in dem das Spiel entstand: der spielerische, fiktionale Ursprung wurde um wissenschaftliche Aspekte angereichert - aufgrund des OpenSource-Ansatzes fügt ein jeder Programmierer einen Teil seines persönlichen Erfahrungsschatzes hinzu.

Spacewar verbreitete sich über viele Institutionen und wurde auf unterschiedliche Plattformen konvertiert. DEC setzte es schließlich ein, um die Möglichkeiten seiner *PDP*-Rechner zu demonstrieren. *Spacewar* kann daher als erstes Computerspiel angesehen werden, das in seiner Reinform – als digitaler Programmcode – verbreitet und populär wurde. War *Tennis for Two* noch stark an die Hardware gebunden und insofern eine prototypische Spielmaschine, so konnte man *Spacewar* einfach kopieren – es war zudem explizit dazu freigegeben. Das Spiel wurde also als Programm verstanden, nicht als Gerät, es war eine Kreation aus Bytes, kein Werkzeug.
Da die möglichen Abspielplattformen aber noch nicht ausreichend verbreitet waren, blieb der Wirkungsrahmen dieses prägenden Ahnen der Computerspielkultur auf ein sehr ausgewähltes Publikum beschränkt.
1971 fand das Spiel dann allerdings schließlich doch noch seinen Weg aus dem Elfenbeinturm der Wissenschaft hin zu einem erweiterten Publikum: Bill Pitts und High Tuck entwickelten einen Spielautomat auf Basis einer rund $20.000 teuren *PDP-11*, der ihnen bis 1979 gute Einspielergebnisse einbrachte.
Die Fortentwicklung des Mediums fand aber zunächst weiterhin hinter den verschlossenen Türen der Entwicklungslabore statt.

II.1.3 Adventure (William Crowther/ BBN 1973)

Wie zu Beginn des vorherigen Kapitels angemerkt, verkaufte die DEC das erste Exemplar ihrer PDP-1 an die Firma BBN[1]. Der Tätigkeitsschwerpunkt dieser Firma verschob sich in den 60er Jahren vom Bereich Audiotechnik hin zur Computertechnik.
1968 erhielt BBN durch die ARPA („Advanced Research Projects Agency"), einer Abteilung des US-Verteidigungsministeriums, den Auftrag zur Weiterentwicklung des ARPAnet, dem Vorläufer des Internet, welches ein Jahr später erstmals in Betrieb genommen wurde.
Ein Programmierer des dazu eingesetzten Teams war William Crowther, ein leidenschaftlicher Anhänger des Pen & Paper Role Playing Game, einer zu jener Zeit gerade aufkommenden Form des Gesellschaftsspiels[2]. Er war Spieler in einer Gruppe um den Ersten Programmierer des ARPAnet-Teams, Dave Walden, aber nicht nur von Höhlen voller Fantasymonster und Schätze fasziniert, sondern auch von Höhlen in ihrer realen Form. Gemeinsam mit seiner Frau Pat besuchte und erforschte er verschiedene Höhlensysteme und übte sich dabei als Kartograph. Nach der Scheidung von seiner Frau gab er dieses Hobby aber auf. Wenig später begann er, ein Spiel zu programmieren. Hier konnte er seiner Passion in remedialisierter Form nachkommen und zugleich seinen beiden Töchter eine Freude bereiten – was er als Motivation für seine Entwicklung angibt. Er kombinierte sein kartographisches Talent mit der Erfahrung in der Programmierung logischer Objektstrukturen und reicherte dieses Grundgerüst mit Kreaturen und Inhalten aus seinen Rollenspielrunden an Bereits nach vier Wochenenden erblickte eine erste Version des ersten Textadventures die Welt, das den genreprägenden Titel *Adventure* trug.

Adventure ist mit den genannten Vorgängern *Tennis for Two* und *Spacewar* nur schwerlich zu vergleichen. Crowther baute im Spiel eine Welt auf, die sich aus einer Vielzahl miteinander verbundener Räume zusammensetzt und so einen labyrinthartigen Charakter aufweist. Daß dieses Konstrukt nach Spieleraussagen wie ein echtes Höhlensystem wirkt, liegt möglicherweise daran, daß er zum Aufbau des Systems tatsächlich ein reales Vorbild in Form der Höhlensysteme der „Mammoth" und „Flint Ridge" in Kentucky herangezogen hat. Der Spieler bekommt die Räume des Systems aber nicht zu *sehen*, sondern lediglich *beschrieben*. Tatsächlich findet nämlich die gesamte Interaktion zwischen Spiel und Spieler durch Text statt. Der Computer beschreibt Spielsituationen, auf die der Spieler durch einfache Texteingaben reagieren kann. Das Prinzip ist vom Pen&Paper Rollenspiel bekannt, bei dem sich das Spiel ebenso auf Kommunikation und Imagination reduziert.
Jegliche Räume, Kreaturen und Bilder, die das Spiel anführt, werden in *Adventure* also vom Spieler *erlesen* – um sich dann in seiner eigenen Vorstellung zu Bildern zusammenzufügen. Dies scheint auf den ersten Blick angesichts der grafisch orientierten Vorgängerspiele zunächst ein Rückschritt zu sein, eröffnet spielerisch aber ein ganzes Universum an Möglichkeiten – wird hier doch erstmals offensichtlich die Ebene der Narration in das Computerspiel eingeführt.
Die (Re-)aktionsmöglichkeiten des Spielers sind nicht mehr auf das Steuern eines Symbols auf dem Screen beschränkt, sondern erscheinen zunächst einmal unbegrenzt. Seine Handlungsmöglichkeiten erschöpfen sich nicht mehr in der Modifizierung einer Hand voll Parameter, sondern er scheint die freie Wahl zu haben, was er tun möchte, weil seine freien Tastatureingaben zur Umschreibung der beabsichtigten Handlung gefragt sind. Die daraus folgende Illusion ist, daß er lediglich den richtigen Einfall an der richtigen Stelle im Spiel benötigt, um es zu lösen.

1: Worauf die Käufer offensichtlich noch heute stolz sind. Auf ihrer Homepage findet sich in der Unternehmensgeschichte ein diesbetreffender Eintrag: „Leased Digital Equipment Corporation's first PDP-1, serial number 1.". Interessanterweise scheint ihnen die Entwicklung von *Adventure* nicht so wichtig zu sein, findet sich hierzu doch kein Eintrag.
Vgl.: http://www.bbn.com/About_BBN/History_and_Timeline/Timeline_1960s.html

2 : Die Rollenspiele kamen erstmals zu Beginn der 70er Jahre auf.
Vgl. : http://www.lyberty.com/encyc/articles/d_and_d.html

Adventure war zwar nicht das erste Spiel, das einen Textparser als Interface nutzte – man bedenke, daß Joseph Weizenbaum mit seinem *Eliza* bereits 1966 die Möglichkeiten des Parsers eindrucksvoll aufgezeigt hatte (Vgl. Weizenbaum 1966) - aber es ist wohl der erste Titel, der dieses Textinterface als Schwerpunkt des Spiels selbst begriff. Es war nicht ein einfaches Steuerungsmodul, sondern ermöglichte es vermeintlich, sich mit dem Computer zu unterhalten, ihm etwas zu sagen, während dieser einem eine Geschichte erzählte. Der Spieler konnte mittels seiner Eingaben eine ganze Reihe von Aktionen auslösen - die Umgebung oder Gegenstände untersuchen, durch das Höhlensystem navigieren, Gegenstände benutzen, Monster bekämpfen und noch einige weitere Dinge. Das war weit mehr als in den Vorläufern wie beispielsweise dem oft zitierten *Hunt the Wumpus*, geschweige denn in den ersten Actionspielen, als Handlungsraum angeboten wurde.
Die Ebene der Attraction erreichte Crowther so nicht über die grafische Darstellung, sondern über das technische Faszinosum eines vermeintlichen Sinnverständnisses auf Seiten des Computers. Zwar waren Wortschatz und somit das Verständnis insbesondere dieser frühen und zudem schnell gefertigten Ausführung des Textparsers sehr begrenzt, aber Weizenbaum hatte mit seinem *Eliza* ja bereits eindrucksvoll gezeigt, welche enorme Wirkung von einem einfachen Parser ausgehen konnte.

All diese Handlungsmöglichkeiten – in Form gültiger Eingaben - müssen zunächst genau wie die Struktur des Höhlensystems ergründet werden. Die gestalterische Intention Crowthers kommt hier zum Vorschein: er wollte Adventure als Entdeckungsspiel verstanden wissen und so weckt die präsentierte Spielwelt Neugierde und es liegt beim Spielers und seinen Aktionen, diese zu befriedigen.
Es gibt viele tote Gangenden, die den Forscherdrang behindern, viele leere Gänge, die die Neugier auf weitere Ereignisse wecken, und es gibt zahllose Kritzeleien an den Wänden zu lesen, deren Entschlüsselung dem Spieler mächtige Kopfschmerzen bereiten können, wenn er erst einmal beginnt, ihnen Spielrelevanz zu unterstellen.
Crowther entwirft auf diese Weise eine atmosphärische Spielwelt und macht sich die Erwartungen, Hoffungen und Ängste des Spielers zunutze. Er plaziert Projektionsmöglichkeiten in Form dekorativer Elemente und streut falsche Spuren, die den Spieler weitreichend beschäftigen können. Das Spiel selbst hingegen ist gar nicht so komplex wie es auf den ersten Blick scheint – anderenfalls hätte Crowther sicherlich mehr Zeit zur Entwicklung benötigt. Es ging ihm also insbesondere um die Entwicklung einer Spielatmosphäre.
Damals noch ein relativ neuer Ansatz, ist diese heute selbstverständlich ein grundlegendes Element des Spieldesigns geworden. Gelingt es, eine atmosphärische Stimmung zu evozieren, werden vom Spieler in einfache Spielelemente Bedeutungen hineinprojiziert. Blick und Verständnis des Spielers werden in eine bestimmte Richtung gelenkt, die Wahrnehmung angeleitet. Dies steigert das Spielerlebnis nachhaltig, weil eine weitere, sehr emotionale Ebene hinzutritt: das Spiel mit den Erwartungen des Spielers.
Zudem gibt es in *Adventure* wandernde Kreaturen, deren Aufenthaltsort man nicht erfährt, solange man nicht direkt auf sie trifft. Die Räume verhalten sich also nicht bei jedem Besuch gleich und bevor man einen Raum betritt, weiß man nicht, was einen erwartet. Es ist stets möglich, mit einer Kreatur konfrontiert zu werden, was die Spannung erheblich steigert – selbst wenn dies nur eine einzige im ganzen Spiel sein sollte. *Adventure* macht sich an dieser Stelle die Gestaltungsebene der Variation geschickt zunutze. *Hunt the Wumpus* reduziert sich auf diesen Ansatz, den ich mit „Präsenzstrategie“ bezeichne und hat allein daraus eine beachtliche Anhängerschaft gewonnen. In einigen frühen Spielen wird diese Strategie angewandt, um faktisch leere Bildschirme durch die reine Möglichkeit des Ereignisses zu beleben. Die Präsenzstrategie setzt voraus, daß das Spielgeschehen sich über mehr als einen Ort erstreckt und es dem Blick des Spielers nur ausschnittsweise ausgesetzt ist. *Adventure* weist erstmals eine räumlich derart komplexe Struktur auf – geschickterweise, indem es sich vollständig von der grafischen Repräsentation löst, die zu einer solch komplexen Illustrierung zu diesem Zeitpunkt noch nicht in der Lage war.
Adventure weist zugleich erste Elemente des Computerrollenspiels auf. Es beinhaltet die Simulation eines fiktiven Charakters in einer fiktiven Umgebung, was dadurch hervorgehoben wird, daß der Computer einen direkt (mit der Anrede „you“) anspricht.

Verglichen mit *Tennis For Two* und *Spacewar* fällt außerdem auf, daß das Spiel *mit* dem Computer stattfindet, nicht gegen ihn oder andere Mitspieler. Die Maschine „spricht“ mit dem Spieler, stellt ihm eine erforschbare Welt zur Verfügung, gibt ihm Hinweise und manchmal sogar Widerworte. Dies versucht einen vermeintlichen Mangel der Spielsituation zu kompensieren: *Adventure* wird *alleine* gespielt. Durch diese Rollenzuteilung eines Geschichtenerzählers an den Computer wird besonders deutlich, daß er hinter Setting und Immersion noch stärker verschwindet, als dies bereits bei *Spacewar* der Fall war. Der Rechner wird hier nicht nur nicht mehr als Spielwerkzeug verstanden, sondern fügt sich als künstlicher Kommunikationspartner in die Spielwelt ein, was ihn als technische Apparatur hinter die Fassade des Spielerlebnisses rückt. Auch der Spieler wird nicht mehr als realer Computerspieler vom Spiel adressiert, sondern als ein fiktiver Charakter, der sich durch das Höhlensystem bewegt. Mittels unterschiedlicher Techniken wird so darauf hingearbeitet, die reale Spielsituation vergessen zu machen, den Immersionsgehalt zu steigern und eine Illusion des „Being There“ zu etablieren. Allerdings dürfte diese nur bei Spielern gelingen, die bereits damit vertraut sind, Texte auf einem Computerbildschirm zu lesen und über ein Keyboard einzutippen; allen anderen dürfte der Umgang mit der Tastatur nur schwer von der Hand gehen. An dieser Stelle entpuppen sich die Adressaten von *Adventure* als Menschen, die mit dem Umgang mit Computern bereits vertraut sind. Angesichts der Tatsache, daß Crowther das Spiel für seine Töchter geschrieben hat, kann dies daher als „Designschnitzer“ bewertet werden.

William Crowther stellte die Betaversion seines *Adventure* zur freien Verfügung ins ARPAnet. Im Jahre 1976 nahm sich Don Woods, ein Mitarbeiter der Stanford University des Codes wieder an und formte die Beta- zur Alphaversion, nachdem er sich die Zustimmung des Autors eingeholt hatte. Woods fügte dem noch relativ rohen Gerüst weitere spielerische Elemente hinzu - konkret mehr Schätze, Rätsel und Elfen - und plazierte die erweiterte Version abermals im ARPAnet. *Adventure* verbreitete sich daraufhin sehr schnell und erfreute sich großer Beliebtheit.

Später zeigte sich, daß sich aus *Adventure* nicht nur gleich zwei Genres – nämlich Adventure und Rollenspiel - entwickelten, sondern es auch von anderen Spielen als Referenz herangezogen wurde. Konkrete Gegenstände und Figuren aus dem Spiel werden in späteren Titeln immer wieder aufgegriffen, nicht zuletzt um diesem Urahn Respekt zu zollen. So tauchen zum Beispiel der zurückhaltende Drachen und die Lampe mit begrenztem Brennstoff in der *Zork*-Reihe wieder auf.
Eine hervorragende Analyse zu Technik und Struktur von William Crowthers Meisterwerk findet sich im zweiten Kapitel von „Spielplatz Computer“(Pias 2002).

II.1.4 Magnavox Odyssey (Ralph Baer / Magnavox 1972)

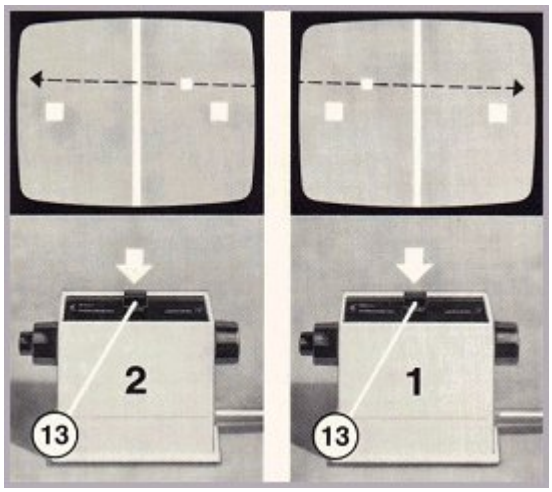
Während in den Elfenbeintürmen der Hochtechnik an den wissenschaftlichen Instituten und militärischen Forschungseinrichtungen die ersten Computerspielideen auf tonnenschweren Rechnern entwickelt wurden, regte sich auch auf dem (späteren) Massenmarkt der Unterhaltungselektronik die Idee, elektronisches Spielen zu ermöglichen. An die Verwendung von Computern war aufgrund ihrer Größe und ihres Preises noch nicht zu denken. Aber ein enger Verwandter des Computerspiels - das Videospiel - entstand als komplett analoges und somit für einen Massenmarkt erschwingliches Spielgerät.

8. Magnavox Odyssey: Das erste Videospielsystem für zu Hause.

Die Geschichte des Videospiels beginnt 1951. Der Fernsehingenieur Ralph Baer hatte die Idee, die zu diesem Zeitpunkt bereits mit rund 40 Mio. Exemplaren in den USA vertretenen Fernsehgeräte für Angebote jenseits des TV-Empfangs zu nutzen, da sie immerhin ein recht passables technisches Display darstellten. Er konzipierte ein „TV Gaming Display“, aber sein damaliger Arbeitgeber Loral Electronics konnte der Idee nichts abgewinnen. Erst 15 Jahre später hatte Baer die Möglichkeit, sein Konzept in einem Prototyp umzusetzen. Als Leiter der Designabteilung bei dem Rüstungskonzern Sanders Associates verfügte er zu diesem Zeitpunkt über ein Budget von sechs bis acht Mio. Dollar pro Jahr und über einen Mitarbeiterstab von 500 Technikern. In diesen Größenordnungen war es keiner großen Diskussion wert, daß er eine Handvoll Entwickler für die Umsetzung seines Konzepts abzweigte. Bereits wenig später erblickte ein erster Prototyp das Licht der Welt. Er bestand aus einer kleinen Box, die an ein handelsübliches Fernsehgerät angeschlossen werden konnte.
Mittels zweier Steuereinheiten konnte man ein einfaches Jagdspiel spielen: auf dem Bildschirm sind zwei Punkte zu sehen, die von den Spielern gesteuert werden können. Ein Spieler mit dem Punkt „Hund“ jagt den Punkt des Spielers „Fuchs“. Das scheint zunächst einmal nicht viel, aber man muß bedenken, daß das Gerät als Heimgerät konzipiert war und so nur über sehr einfache Technik verfügte.
Nach der Abnahme und Bewilligung weiterer Gelder durch seinen Vorgesetzten entwickelte Baer in Zusammenarbeit mit dem Ingenieur Bill Harrison ein weiteres Spiel, das die Gestalt eines Tontaubenschießens auf dem TV hatte. Harrison steuerte dazu ein Lichtgewehr als Interface bei, welches bereits lange zuvor für Trainingszwecke entwickelt worden war. Das Spiel bestand darin, über den Bildschirm fliegende Punkte mittels des Gewehrs abzuschießen.
Als drittes Spiel schließlich wurde *„Hunt“* verfeinert, indem es um einen dritten, von der Maschine gesteuerten Punkt erweitert wurde und verschiedene Spielvarianten ausprobiert wurden: 1967 wurde so die erste *Pong*-Variante auf einem einfachen Fernsehgerät gespielt.
Baers *Pingpong* war allerdings um einiges komplizierter zu bedienen als die Atari-Variante, deren Clones dem Spiel wenige Jahre später zu der bekannten enormen Popularität verhielfen. Genaugenommen war sie sogar komplizierter als Higinbothams Vorläufer *Tennis For Two.* Die „Spielpulte“ von Baers Konsole verfügten

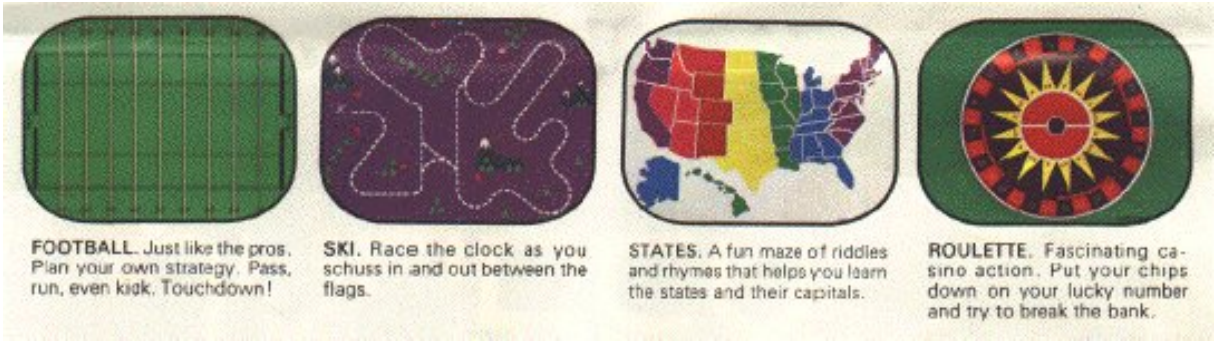
nämlich über ganze drei Paddles zur Steuerung des Geschehens. Ein Schalter war - wie später etabliert - für die Vertikalbewegung des eigenen Schlägers zuständig. Ein zweiter Drehschalter bot die Möglichkeit, den Avatar horizontal zu steuern. Spätere *Pong*-Varianten, die diese Steuermöglichkeit beinhalteten, boten einfacher zu bedienende Joysticks an. Der Übertrag der Winkelstellung zweier parallel angebrachter Drehknöpfe auf rechtwinklig zueinander stehende Koordinaten erfordert nämlich ein hohes Maß an Akkomodation.
Zu allem Überfluß aber gab es noch ein drittes Paddle, das als schmale Verlängerung eines der vorgenannten angebracht war (vgl. Abb. 9). Mittels dieses Knopfes konnte man zusätzlich den Abprallwinkel des Balles beeinflussen. Wer den doppelten Koordinatenübertrag und gleichzeitig einen gezielten Einsatz des „Ballknopfes“ erst einmal beherrschte, war bereits auf dem besten Weg, ein Meister des *Pingpong* zu sein. Die Beherrschung der Steuerung scheint aus heutiger Sicht Schwerpunkt des Spiels gewesen zu sein – und steht damit im Kontrast zu Ataris *Pong*, das nur einen Koordinatenübertrag erforderte und so sogar einhändig bedient werden konnte. Selbst heute, nach jahrelangem Training mit Keyboard, Mouse, Paddle, Gamepad und Joystick, stellen die Steuerungseinheiten der Magnavox Odyssey den erfahrenen Spieler vor eine echte Herausforderung.

Die Schläger des Magnavox-*Pingpong* waren übrigens nicht rechteckig, sondern quadratisch. Ähnlich wie in Higinbothams Variante war zudem nicht repräsentiert, wie der Abprallwinkel eingestellt war, bis der tatsächliche Abprall stattfand.
Im Vergleich zu *Tennis for Two* ist die Kamera auf das Spielgeschehen um 90 Grad zu einer Vogelperspektive gedreht („Top View“). Da die Flughöhe des Balles so nicht mehr dargestellt werden muß, wurden so geschickterweise die relativ aufwendigen ballistischen Berechnungen wegrationalisiert. Anstelle exponentieller und somit physikalisch überzeugender Flugbahnen treten lineare Bewegungen nach dem einfachen Prinzip von „Einfallswinkel = Ausfallswinkel“ auf, auf das lediglich der sich aus der Schalterstellung des Ballknopfes ergebende Winkelbetrag noch aufsummiert wird.
Die lineare Animation der Bildschirmelemente macht das Spiel auf diese Weise abstrakter als Higinbothams, weil es gerade die Art der Bewegung ist, die einem überhaupt Hinweise auf die Referenz gibt. Auch wenn hier Avatare zu finden sind, so wirken diese als Quadrate um so deutlicher als isolierte Symbole, die für sich (bzw. als vom Spieler steuerbares Element) stehen, ohne auf eine weitere Bedeutung zu verweisen. Als einziges weiteres grafisches, aber nicht spielrelevantes Element tritt noch die vertikale Trennlinie hinzu. Ohne eine aufschlußgebende Bewegung wäre eine Semantisierung dieser abstrakten Elemente schlicht nicht möglich. Daß es sich um ein System ähnlich einem Ballspiel handelt, läßt sich erst aus der Bewegung des Pixelblocks erschließen, der von anderen Objekten abprallt.
Die Erschließung der Systemzusammenhänge wie auch einer möglichen Semantisierung hängt also maßgeblich von der Bewegung ab. Da diese in diesem Fall vollständig linear verläuft, scheint sie kaum mit natürlichen Phänomenen vergleichbar, bei denen Trägheit, Masse, Beschleunigung und einige weitere Faktoren der Mechanik omnipräsent die Gestalt der Bewegung bestimmen. Nichtsdestotrotz ist der Einfluß der Spielelemente auf die Flugbahn des Balles sofort nachvollziehbar. Das Prinzip „Einfallswinkel = Ausfallwinkel“ ist - zwar nie in Reinform, aber doch als vereinfachtes Modell mit hohem Wiedererkennungswert – in vielen Bereichen der uns umgebenden Realität präsent. Es ist leicht zu verstehen und es allein verbindet bei Baers *Pingpong* die Spielelemente auf dem Schirm. So entsteht ein überschaubares System auf dem TV-Bild, das sich als kohärent und leicht nachvollziehbar präsentiert. Dadurch, daß es leicht begriffen werden kann, lädt es zum Eingreifen ein – unabhängig davon, wie weit oder überzeugend es Realität nachbildet.



9. Magnavox Odyssey: die Controller und Screenshots des eingebauten Spiels Pingpong, entnommen aus der Spielanleitung.

Dieser Ansatz stellt eine der Grundlagen des Computerspiels dar: das Spielsystem muß in seiner Komplexität einsehbar sein und gleichzeitig herausfordern. Bei aller Diskussion um den Realitätsgrad technisch immer versierterer Computerspiele sollte beachtet werden, daß die physikalischen Eigenschaften in Spielen zwar immer überzeugender präsentiert werden, daß die Nachbildung realer Physik aber nur in den seltensten Fällen spielfördernd ist und insofern am Entwicklungsziel vorbeigeht. Dies läßt sich kaum treffender umschreiben, als es Steven Poole formuliert: „Videogames' somewhat paradoxical fate is the ever more accurate modeling of things that don't and couldn't exist." (Poole 2002, 50). Die physikalische Simulation im Computerspiel besteht mitunter darin, Dinge überzeugend nachzubilden, für die es kein reales Vorbild gibt. Dies gilt am Rande bemerkt natürlich ebenso für Grafiken und Sounds, bei denen dieser Umstand aber scheinbar mit größerer Selbstverständlichkeit angenommen wird.


FOOTBALL. Just like the pros. Plan your own strategy. Pass, run, even kick. Touchdown!
SKI. Race the clock as you schuss in and out between the flags.
STATES. A fun maze of riddles and rhymes that helps you learn the states and their capitals.
ROULETTE. Fascinating casino action. Put your chips down on your lucky number and try to break the bank.

10. Magnavox Odyssey: Über eine reiche Fülle analoger Supplementierungen (hier: Bildschirmfolien) wurde versucht, die abstrakten Spiele der Odyssey zu semantisieren.

Auch wenn die Hersteller mittels Spielanleitung und der Folien, die auf den TV-Schirm geklebt werden sollen, verschiedene Semantiken zu etablieren suchten, ist das Spielgeschehen sehr abstrakt, weil die grafischen Elemente selbst keinen Hinweis auf die Referenz geben. Vermutlich scheiterten diese Semantisierungsversuche nicht zuletzt an den technischen Limitierungen des Systems. Durch die Externalisierung der Semantisierung auf die beigefügten analogen Hilfsmittel hat sie aber ohnehin eher optionalen Charakter.
Der Spielraum entspricht zudem den Begrenzungen des TV-Screens. Es wird keine Spielwelt etabliert, bei der der Screen als Fenster in das Geschehen fungiert, sondern er ist vielmehr einfacher Spielplan für ein elektronisches Spielsystem, das zwei Spieler unterhält. Eine weiterführende fiktive Semantisierung wie zum Beispiel bei *Spacewar* findet nicht statt. Die Spieler spielen nicht eine mehr schlecht als recht repräsentierte

Sportart, sondern versuchen einen Pixelblock an ihrem eigenen Block so abprallen zu lassen, daß der andere Spieler ihn nicht erreicht, bevor er ins Aus geht.
An dieser Stelle sollte man beachten, daß es weder beim Tennis noch beim Tischtennis Seitenwände gibt, von denen der Ball abprallt. Die Massen an *(Ping-)Pong* Spielern schien dieser vermeintliche „Fehler" aber nicht zu stören – im Gegenteil: die Seitenwände fügen ein spannendes Spielelement zum Spiel hinzu, indem sie die Möglichkeit zu „Bandenschlägen" einräumen, deren Flugbahnmodifikation den Gegner besonders herausfordern. *Pingpong* wie auch das spätere *Pong* sind also keine Simulationen, sondern Spielwerkzeuge, die einige Elemente einer originären Spielidee, auf der gleich mehrere Sportarten basieren, zu einem einfachen Prinzip abstrahiert mittels Technik isoliert spielbar machen. Bedenkt man den Weg der Entwicklung von Baers Spiel, fällt auf, daß dessen Ausgangspunkt nicht in der Remedialisierung einer Sportart lag, sondern in einem technischen Experiment innerhalb des Mediums - dem Hinzufügen eines weiteren Elements zu dem Spiel *Hunt*. Die Semantisierung war erst ein nachfolgender Schritt.

Wie gezeigt bot Baers Idee, die drei Punkte durch das Tennissetting miteinander zu verbinden, also weit mehr spielerische Dynamik, als die ursprüngliche Version mit nur zwei Pixelblöcken. Der Ansatz schien so vielversprechend, daß 1968 gleich mehrere Spielvarianten integriert wurden, die Sportarten wie Pingpong, Eishockey, Volleyball oder Football zu semantisieren suchten, sich spielerisch aber praktisch nicht voneinander unterschieden. Sie wurden um einige Varianten der anfänglichen Schießübungen und Jagdspiele ergänzt und schließlich war der Prototyp eines neuen Geräts fertig, das scheinbar nur auf die Massenvermarktung wartete: die „Brown Box".
Baer sah sich aber gerade an diesem Punkt mit einem großen Problem konfrontiert: Das allgemeine Technologieverständnis sah noch nicht vor, daß man Technik einsetzte, um Spiele zu spielen. Baer beschreibt die Situation im Nachhinein wie folgt: „Damals hätten Leute vielleicht Videospiele gekauft, wenn Bratwürste drin gewesen wären. Man verstand das Konzept nicht sofort. Technologie war ja nichts, wonach man verrückt war. Computer waren für die Menschen so etwas wie Kühlschränke – allerdings ohne jeglichen Bezug zu ihrem Leben." (in Lischka 2002, 27).
Auch die Vermarktung des Geräts als Multigame-Konsole stellte sich nicht als beeindruckendes Feature, sondern als Problem heraus, weil Maschinen zu jener Zeit als dedizierte Systeme verstanden wurden und ein solch universeller Ansatz auf Skepsis stieß. Die Vermittlung des Geräts als Medium für eine ganze Reihe von Spielen erschwerte die Vermarktung daher zusätzlich. Zu diesen grundlegenden kulturellen Schwierigkeiten traten zu allem Überfluß auch noch strukturelle hinzu: der Rüstungskonzern Sanders verfügte weder über die Produktionskapazitäten noch über Erfahrung mit dem Vertrieb eines solchen Massenprodukts.
Baer brauchte also einen Partner, der nicht zuletzt sein Gerät dem Publikum näherbrachte. Er hatte diesbezüglich auch eine Vorstellung, die selbst für heutige Begriffe noch progressiv erscheint. Er wünschte sich die damals gerade neuen Kabel-TV-Sender als Partner, damit diese Spielhintergründe für seine Konsolenspiele als Programm sendeten. Leider scheiterte dieses Vorhaben aufgrund mangelnden Interesses seiner potentiellen Partner. Auch die TV-Hersteller zeigten sich von der Brownbox recht lange unbeeindruckt. So dauerte es geschlagene zwei Jahre, bis Baer 1970 schließlich mit dem TV-Hersteller Magnavox - einer Philips-Tochter - einen Kooperationsvertrag abschließen konnte und die Brown Box schließlich mit starker Verspätung als Magnavox Odyssey auf den Markt kam.
Es zeigte sich aber recht schnell daß Magnavox offensichtlich aus vermeintlichem Eigennutz einen schweren Vermarktungsfehler beging. Die Werbung zur Spielkonsole suggerierte nämlich, daß das Gerät ausschließlich in Kombination mit TV-Geräten aus gleichem Hause funktionierte. Der von Baer erwartete Absatz blieb daher aus, aber immerhin konnten bis 1972 etwa 100.000 Geräte zu einem Preis von 99 US Dollars abgesetzt werden.

11. Magnavox Odyssey: Die Vision von Ralph Baer im Werbefoto – Videospiel am heimischen Fernseher.

Die Odyssey war die erste Videospielkonsole. Sie nimmt zudem auch technisch eine Sonderrolle in der Geschichte der Computerspiele ein, da sie vollständig analog aufgebaut ist: sie verfügt weder über einen Prozessor noch über Speicher. Die Spielmodule, die man in sie einstecken konnte, beinhalteten keine Chipbausteine, sondern lediglich verschiedene Leiterbahnmuster um die Schaltkreise der Konsole unterschiedlich miteinander zu verschalten.
Wohl aufgrund dieser starken technischen Limitierungen kommt die Odyssey mit den bereits erwähnten rund 300 Zusatzitems daher, die die Spielverwaltung vereinfachen sollten. Neben der Semantisierungsfunktion erweiterten einige Items wie zum Beispiel Würfel oder Spielbretter das Spielgeschehen vom Bildschirm aus in den Wohnzimmerraum davor. Die Magnavox Odyssey ist vom Grundansatz her also ganz klar ein Werkzeug, das Spielen ermöglicht.

Der Verdienst der Magnavox Odyssey kann als absolut beachtlich bezeichnet werden. Ohne sie hätte es wohl kein *Pong* gegeben, nahm Ataris Kopf Nolan Bushnell doch kurz vor dessen Entwicklung an einer Präsentation von Baers System teil. Ohne *Pong* wiederum hätte es Atari nie geschafft, den von Baer geplanten Einzug der Videospiele in die Wohnzimmer schließlich umzusetzen. Auch wenn es ihm nicht gelang, so zeichnet Baer für die Idee verantwortlich, die Videospiele aus den Techniktempeln der Wissenschaft (oder später den Spielhallen) ins Wohnzimmer hineinzutragen. Sein Ansatz war also den Entwicklern von *Tennis for Two* und *Spacewar* geradezu entgegengesetzt: er nutzte eine Plattform, die bereits sehr verbreitet war – das TV – und erweiterte es lediglich um ein relativ preisgünstiges kleines Gerät, das elektronische Spiele ermöglichte. Seine Idee weist einen hohen Pragmatismus auf, den der ökonomische Kontext des Massenprodukts auch erforderte.
Wie die Vermarktungsprobleme und der Atari-Boom Ende der 70er Jahre zeigten, war Baer seiner Zeit um einige Jahre voraus.

Ralph Baer meldete sein „Television Gaming and Training Apparatus“ als offizielles Patent an und bescherte sich und seinem Partner Magnavox dadurch in den Folgejahren immense Lizenzzahlungen. Als prominentester Lizenznehmer kann sicherlich Atari angeführt werden, die nach einem Rechtsstreit zur Nachzahlung von $700.000 an Magnavox verurteilt wurden.
Durch die hohen Lizenzeinnahmen sicherte sich Baer eine entsprechend große Entwicklerfreiheit und erfand in den Folgejahren vielerlei weitere Geräte, die einen hohen Grad an technischer Innovationsgabe widerspiegelten.

Er brachte es so auf insgesamt rund 150 Patente – unter anderem eine Videokamera, die die Gesichter der Spieler auf die Avatare projizierte, womit er offensichtlich wiederum seiner Zeit um Dekaden voraus war, wenn man sich aktuelle Hardwareentwicklungen wie Sonys EyeToy und seine Ableger vor Augen führt. Allerdings blieb die Odyssey mit seiner *Pingpong*-Variante durch die Lizensierung an unzählbare Hersteller sein größter kommerzieller Erfolg.

Während der Siebziger Jahre wurde der Markt mit analogen Clones der Odyssey überschwemmt. Im Gegensatz zu ihren Folgegenerationen, die durch das Einstecken unterschiedlicher Spielmodule immer neue Spiele ermöglichte, brachten diese Konsolen eine feste Zahl eingebauter Spielen mit sich, die allesamt Variationen von *Pingpong* oder *Tontaubenschießen* waren. Der Erfolg des 1973 von Nolan Bushnell entwickelten Spielautomaten *Pong* schob den Verkauf des „Pong für zu hause“ enorm an. Also warfen alle möglichen Hersteller mehr oder minder gelungene Varianten auf den Markt, bis diese erste Generation der Telespiele schließlich durch eine neue Generation von Konsolen abgelöst wurde. Binnen dieser Goldgräberzeit setzte sich eine Firma als Marktführer durch, die auch heute noch Kultstatus genießt, weil sie nach wie vor die Rechte an vielen grundlegenden Urgesteinen der Computerspiele hält und für den dann tatsächlich stattgefundenen Einzug der Computerspiele in den privaten Raum maßgeblich verantwortlich zeichnet - auch wenn von dieser Firma zwischenzeitlich kaum mehr als der Name existierte: Atari.

II.2 Arcades (1972-1984)

II.2.1 Pong (Atari 1972)

Nolan Bushnell, ein junger Ingenieur, entdeckte als einer der ersten das kommerzielle Potential, daß in elektronischen Spielautomaten steckte. Bereits 1971 entwickelte er bei der Firma Nutting seinen ersten Automaten namens *Computer Space*. So innovativ Bushnell aus geschäftlicher Sicht auch war, so wenig inspiriert war er bezüglich des Mediums selbst: *Computer Space* war ein schlichter Clone des zehn Jahre alten *Spacewar* auf Basis einer *PDP-1*. Wohl weil das allgemeine Publikum nicht mit dem Umgang mit Computerspielen vertraut war, zeigte es sich von der Komplexität des Spiels überfordert. Bushnell tat sich wohl auch keinen Gefallen damit, daß er eine lange Anleitung am Automaten anbrachte, die viele potentielle Spieler abschreckte. Das betont futuristische Fiberglasgehäuse (Vgl. Abb. 12) läßt zwar erahnen, daß sich Bushnell durchaus Gedanken darüber machte, wie er Menschen für das Gerät interessieren konnte, trug aber im nachhinein betrachtet wohl auch eher dazu bei, daß die Menschen verschreckt reagierten und den Umgang mit dem kompliziert scheinenden Spiel nicht als Unterhaltung sondern vielmehr als Überforderung begriffen.
Welcher Grund auch ausschlaggebend gewesen sein mag: *Computer Space* floppte. Es bleibt weniger als Videospiel als vielmehr als Teil der Kulisse unterschiedlicher Science Fiction Filme der frühen siebziger Jahre - allen voran *Soylent Green* - in Erinnerung.

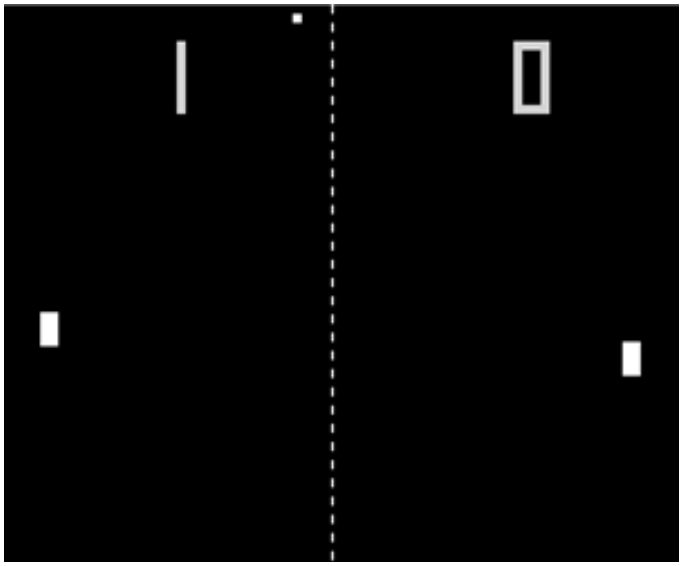
12. Computer Space: Der erste Videospielautomat im Werbefoto.

Bushnell lernte aus seinem Fehler: „Man mußte die Anleitungen durchlesen, ehe man spielen konnte und wer liest schon gerne Anleitungen. Um erfolgreich zu sein, mußte ich ein Spiel herausbringen[…], das so einfach ist, daß es jeder Besoffene in der Kneipe spielen kann.“ (in Pias 2002, 112)“.
Da Nutting Associates seinen zweiten Automaten aber nach dem Mißerfolg von *Computer Space* nicht mehr unterstützen wollte, gründete er zusammen mit Ted Dabney 1972 die Firma Atari. Glücklicherweise wurde bereits ihr erstes (von Al Acorn entwickeltes) Produkt zur Legende. Bushnell zeigte sich zwar wiederum nicht besonders inspiriert, indem er lediglich die Spielidee von Ralph Baer’s Odyssey kopierte, welche er kurz zuvor auf einer Präsentation gesehen hatte, aber offensichtlich verfügte er über außerordentliches geschäftliches Talent: Ataris Automat *Pong* begründete die Erfolgsgeschichte des bis heute am schnellsten gewachsenen Unternehmens (Vgl. Lischka 2002, 42) in der Geschichte der Ökonomie. 1972 wurde der erste Prototyp des Automaten getestet, 1973 betrug der Umsatz von Atari bereits 3,6 Mio. Dollar, und zur Hoch-Zeit der Firma um 1983 war ein Umsatz von 2 Milliarden Dollar erreicht. Bushnell – wiederum ganz Geschäftsmann – verkaufte Atari bereits vier Jahre nach der Gründung für rund vier Millionen Dollar an Time Warner Communications.

13. Pong: Die Legende unter den Computerspielen schlechthin. Begründer der Ära der Arcades und gleichzeitig das Spiel, dem in der Heimversion die Invasion der Wohnzimmer gelang.

Der Automat *Pong* bot nicht wirklich mehr als Baers *Pingpong* – im Gegenteil: er stellte sogar eine vereinfachte Variante dar und hatte wahrscheinlich gerade deshalb den durchschlagenden Erfolg: er holte das Publikum da ab, wo es zu diesem Zeitpunkt stand - die Erfahrung mit elektronischen Spielautomaten war gleich Null.
Baers komplizierte Steuerung wurde von drei auf ein Paddle je Spieler reduziert, mit der die rechteckigen Schläger vertikal bewegt werden konnten. Der Abprallwinkel des Balls wurde nun automatisch und in Abhängigkeit von der Stelle des Schlägers ermittelt, an der der Ball auf ihn prallte.

Auf Seiten der grafischen Darstellung wurde eine Punktanzeige integriert. Die einzige Innovation im Vergleich zu Baers Varianten war die Integration von Sound. Einfache Sinustöne begleiteten jeden Aufprall des Balls oder kommentierten den Ballverlust. Diese Synchronisierung von Bild und Ton verstärkte den Immersionsgehalt des Spiels. Spielten zwei Spieler *Pong*, zog dies allein schon die rhythmisierte Soundkulisse die Aufmerksamkeit der Umstehenden auf sich. Sie war zwar ausgesprochen einfach, erfüllte aber ihren Zweck: hielten sich beide Spieler eher zurück, entfaltete sich ein rhythmisch nahezu gleichförmiges Muster. Versuchte aber ein Spieler, einen besonders kniffligen Schlag zu landen, indem er den Ball mit seinem Schläger nur anschneidete, veränderte sich durch die Änderung der Flugbahn und somit der Laufdauer des Balles auch das begleitende akustische Muster. Automatisch wurden so unterschiedliche Spielsituationen durch akustische Variation unterstrichen.



14. Pong: Der Bildschirmaufbau der Arcade-Version.

Pias weist darauf hin, daß *Pong* ein perfektes Modell der Akkomodation darstellt (Vgl. Pias 2002, 113ff). Durch die ständige Wiederholung der Spielaktionen binnen des stark rhythmisierten Aufbaus und die zusätzliche akustische Untermalung wird die Akkomodation an das Spiel zum eigentlichen Spielziel. Wer Abweichungen vom Muster vermeidet und sich der Maschine immer besser angleicht, wird auch ein zunehmend besserer *Pong*-Spieler. Viele Spiele der folgenden zwei Jahrzehnte griffen die Akkomodationsfähigkeit des Spielers als spielentscheidendes Moment auf und begründeten so das Genre des Actionspiels.
Die Spielanleitung zu *Pong* war nach Bushnells Erfahrung mit *Computer Space* auf ein Minimum reduziert: „Insert quarter – avoid missing ball for high score“. Vielleicht auch deshalb wurde der Automat vom Publikum angenommen und trat einen enormen Siegeszug um die Welt an.

Es ist kein Wunder, daß Atari 1974 in Folge der Magnavox Odyssey eine Heimvariante des Spiels namens *Home Pong* in Kooperation mit der Handelskette Sears veröffentlichte. Im Gegensatz zu Baers Konsole und den zahlreichen Klonen war Ataris Konsole aber ein dediziertes Single-Game-System, mit dem ausschließlich dieses

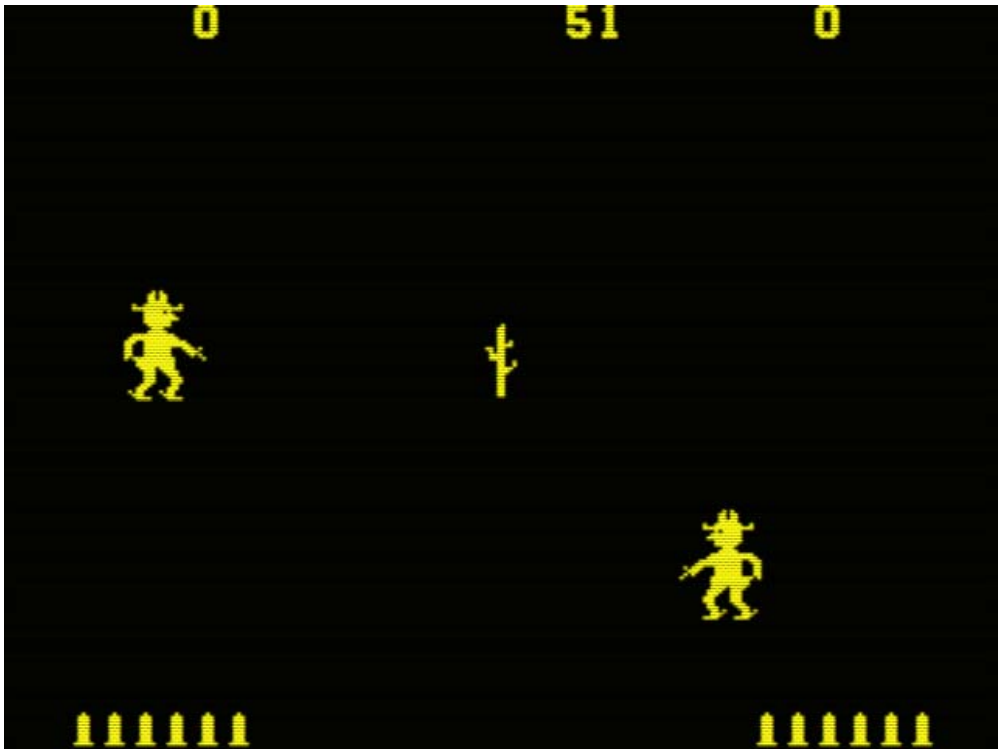
eine Spiel gespielt werden konnte. Dieser wiederum vereinfachte Ansatz scheint dem Erfolg des Geräts wiederum zuträglich gewesen zu sein. Allein in der Weihnachtssaison 1975 setzte Atari 150.000 Exemplare ab (Vgl. Lischka 2002, 46).

15. Homepong: Ataris erste Heimkonsole.

Atari setzte so also schließlich mit beachtlichem Erfolg Baers Vision des Wohnzimmers als Ort des elektronischen Spiels um. Daß Bushnell sich dabei allerdings nicht nur der Vision, sondern auch gleich der Spielidee bemächtigte, führte zu einem Rechtsstreit mit dem Lizenzhalter Magnavox, an dessen Ende 1976 Atari $700.000 Dollar nachträglicher Lizenzzahlungen an Magnavox abführen mußte. Die ungeklärte lizenzrechtliche Lage hielt Atari auch davon ab, Klagen gegen die Hersteller von *Pong*-Clones anzustrengen.
In dieser rechtlichen Grauzone warfen unzählbare Hersteller Telespiele auf den Markt, die sich auch einen Teil der enormen Gewinne dieser neuen Branche sichern wollten. Ein Beispiel eines erfolgreichen Quereinsteigers ist die Firma Coleco (Connecticut Leather Company), ein Produzent von Textilien und Schwimmbecken(!), die durch ihren 1976 veröffentlichten *Telestar* rund 100 Millionen Dollar an Gewinn erzielen konnten.
Nicht alle Versuche aber waren von Erfolg gekrönt und die Qualität der Konsolen teils mehr als fraglich. Die Folge war, daß der Markt gegen Ende der Siebziger gesättigt war und nach neuen Innovationen verlangte.
Bereits 1971 präsentierte Intel mit dem ersten marktreifen Mikroprozessor die Grundlage für ebendiese Innovation. Durch hohe Produktionszahlen war er bereits binnen weniger Jahre erschwinglich geworden. Er bildete die Basis für die preisgünstige Herstellung einer weit leistungsfähigeren neuen Generation elektronischer Spielgeräte, die die Form der heutigen Videospielkonsolen hatten.
Die Firma Fairchild Camera and Instruments ergriff 1976 die Initiative und veröffentlichte mit ihrer Channel F die erste Konsole, deren Herz ein Mikroprozessor war und deren Spiele auf einzelnen Cartridges gespeichert waren.
Atari sah aber nicht tatenlos zu und veröffentlichte 1977 mit seinem Atari VCS (1982 umbenannt in Atari 2600) eine Konsole nach ähnlichem Prinzip. Sicherlich auch aufgrund der enorm starken Ausgangsposition Ataris setzte sich dieses System als erster Standard des noch heute gängigen Konzepts der Multigamekonsole durch. Daß Spiele als Cartridges verfügbar waren, die unabhängig von der Konsole gekauft werden konnten, sicherte der Firma nicht nur eine längere Lebensdauer seines Produkts, sondern öffnete zugleich die Tür für eine neue Industrie: die Spieleentwicklung.
Das Atari VCS war ein Riesenerfolg und sorgte dafür, daß die Videospiele endgültig einen festen Platz im Wohnzimmer fanden. Dieses System manifestierte das Wohnzimmer als Ort der elektronischen Unterhaltung.

II.2.2 Gun Fight (Midway 1975)

Der Erfolg des *Pong*-Automaten leitete die Produktion einer Vielzahl von Spielautomaten ein. Wurden sie zunächst in Kneipen aufgestellt, so entstanden ab Mitte der Siebziger Jahre die Arcades, die den neuen Unterhaltungsmaschinen ein zu Hause zu boten. In diesen „Tempeln der Technik“ wurden den Spielern Geräte eines technischen Niveaus zugänglich gemacht, die sonst nur der Elite hinter den verschlossenen Türen der Forschungslabore zur Verfügung stand. Da diese Spielautomaten über eine Dauer von mehreren Jahren Einnahmen generierten, konnten die einzelnen Geräte relativ teure Komponenten beinhalten. Sie waren den Heimkonsolen daher technisch weit überlegen. Gegen eine Münze boten sie die Möglichkeit, die Spiele „von morgen“ bereits heute zu spielen. Die Spiele selbst waren von ihrer Grundkonzeption her kurzweilig und legten ihren Schwerpunkt klar auf einfache Action, da ihr Ziel eine möglichst hohe Spielfrequenz bei niedriger Spieldauer war – eben um möglichst hohe Einnahmen zu generieren.
Die Rezeptionssituation spielte dabei allerdings auch eine wichtige Rolle. Diese Stätten der neuen Form des Entertainments zogen Jugendliche in ihren Bann und so wurden die Arcades auch zu einem Ort der Begegnung. Hier konnten Jugendliche gemeinsam oder gegeneinander spielen und die Gruppendynamik betonte den Aspekt des Wettkampfs, der Highscorejagd, weit mehr als beim Heimspiel. Die direkte Umsetzung dieses Aspekts in Form eines technisch gespeicherten Highscores wie dies bei den Flippern bereits üblich war, ließ allerdings überraschenderweise noch einige Jahre auf sich warten.



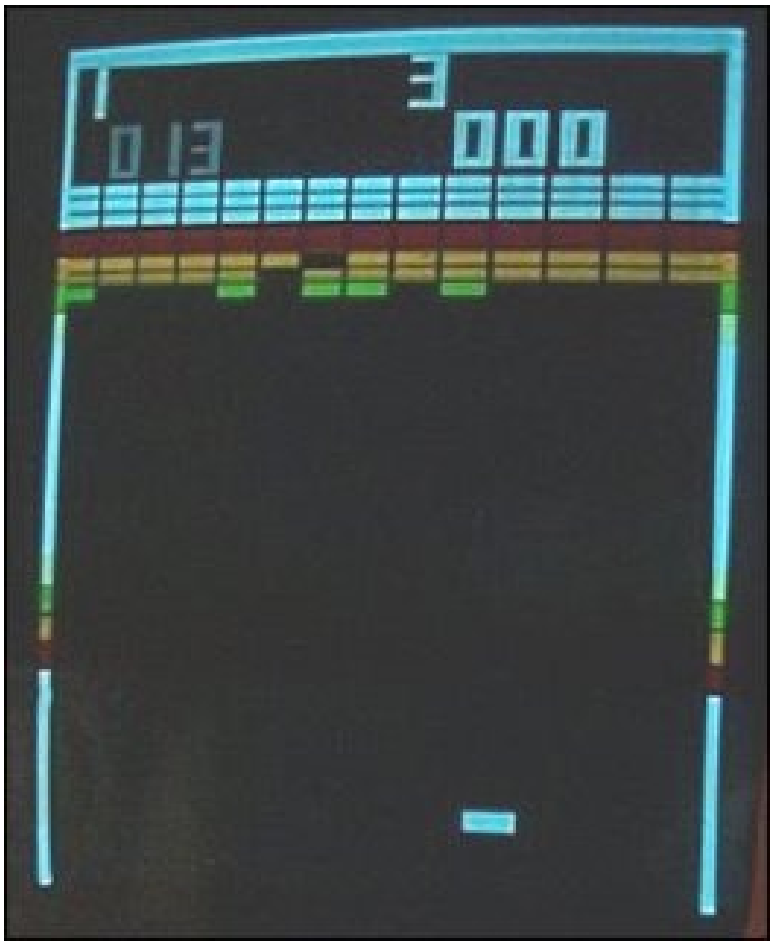
16. Gun Fight: Screenshot des ersten Spielautomaten mit Mikroprozessor.

1975 präsentierte die Firma Midway den von der japanischen Firma Taito lizensierten Automaten *Gun Fight*, den ersten Spielautomaten mit Mikroprozessor. Spielerisch ist *Gun Fight* stark mit *Pong* verwandt, allerdings projiziert es das Prinzip auf eine gänzlich andere semantische Ebene.
Am linken und rechten Bildschirmrand sind keine Schläger, sondern Cowboys plaziert. Die Spieler steuern ihre Avatare nicht mit Paddles, sondern mit Joysticks auf horizontaler und vertikaler Achse. Auf Knopfdruck schießen sie einen Schuß ab, der wie in Pong von den Bildschirmrändern abprallt. Spielziel ist es, den Gegner zu treffen.

Auf dem Screen sind zusätzlich einige Kakteen als Hindernisse plaziert. Dies stellt tatsächlich eine kleine Innovation dar, weil sich diese Hindernisse unter Beschuß Stück für Stück abbauen. Die Spielumgebung ändert sich also mit dem Verlauf des Spiels und zeigt Spuren des Geschehens – ein richtungsweisender Ansatz, der in heutigen Echtzeitstrategiespielen und Shootern nach wie vor eine große Rolle spielt und einen Schwerpunkt aktueller Entwicklungen darstellt. Die „Kollateralschäden" des Spielgeschehens sind insofern wichtig, als sie die Kohärenz der präsentierten Spielwelt unterstreichen. Im Falle von *Gun Fight* hat dies darüber hinaus auch spielerische Relevanz, weil die deckunggebenden Hindernisse im Verlauf des Spiels verschwinden und den Spielverlauf auf diese Weise zuspitzen. Im Ansatz entwickelt diese Dramaturgie so narrative Qualität.
Die Arcadegames versuchen praktisch ausnahmslos, die zugrundeliegende Technik zu verstecken. Dies hat im physikalischen Sinne praktische Bedeutung, weil die recht teuren Komponenten durch ein stabiles Gehäuse vor Vandalen geschätzt werden müssen. Aber auch auf Softwareebene wandelte sich die Auffassung vom Computer als Spielwerkzeug zugunsten der Präsentation einer Fantasiewelt. In Fragen der Publikumswirksamkeit zeigte sich, daß die Integration von konkreten Grafiken einer abstrakten Darstellung vorzuziehen war, da die Ebene der Attraction so stärker herausgekehrt werden konnte. Die sich langsam entwickelnden grafischen Fähigkeiten der Computertechnik ermöglichten nun zunehmend eine semantische Illustration.
Wichtig in Bezug auf *Gun Fight* ist vor allem, daß er ein japanischer Automat unter amerikanischer Lizenz war. Trotz der stark ausgebauten Stellung Ataris auf dem Markt des Electronic Entertainment konnten sich japanische Unternehmen durch konzeptionelle Glanzleistungen in den Folgejahren eine wichtige Stellung auf diesem neuen Markt sichern.

II.2.3 Breakout (Atari 1976)

1976 brachte Atari nach *Double Pong*, *Super Pong* und *Quadra Pong* eine weitere Variante seines Zugpferds in die Spielhallen, die bei genauerer Betrachtung einige grundlegend neue konzeptionelle Elemente offenbart.
Grundsätzlich stellt *Breakout* eine Single-Player Variante von *Pong* dar. Da die Rechenkapazitäten jener Zeit aber nicht ausreichten, um glaubwürdig einen menschlichen Gegner zu simulieren, griffen die Entwickler zu einem einfachen Trick: Der Gegner bestand nicht aus einem Objekt, das über die gleichen Fähigkeiten wie die Spielerfigur verfügte, sondern stellte sich dem Spieler als Wand aus geschichteten bunten Steinen entgegen. Man könnte nun meinen, das Spiel orientiere sich nicht mehr an Tennis, sondern wäre die remedialisierte Form einer Squashpartie - aber das wird dem Spielgeschehen nicht gerecht, löst es sich doch von der Vorlage der Sportart und stellt ein nunmehr originäres Computerspielkonzept dar. Immer dann nämlich, wenn der Ball einen Stein berührt, prallt er nicht nur von ihm ab, sondern läßt ihn gleichzeitig verschwinden, was dem Spieler Punkte beschert.
Dieses simple Spielprinzip zieht durchaus komplexe Spielsituationen nach sich, da der Spielverlauf die anfängliche Form der Mauer zunehmend auflöst und zu komplexen Mustern aus Steinen transformiert, zwischen denen der Ball umherspringt. Diese vermeintlich kleine Konzeptänderung entpuppt sich als sehr innovativer Ansatz: Die Spielumgebung verändert sich im Verlauf des Spiels auf spielrelevante Weise, es entstehen stets neue Formen an Levelaufbauten, die der Spieler „abräumen" muß und von denen der Ball unterschiedlich abprallt. *Gun Fight* beinhaltete ja bereits den Ansatz einer veränderlichen Spielumgebung in Form der zerstörbaren Hindernisse, allerdings wird dieser Aspekt bei *Breakout* nun zum massgeblichen Spielelement gekürt, der Spielfortschritt in Form der Variation wird dadurch erstmals mit spielerischem Gewicht versehen.
Breakout erlebte zehn Jahre später in Form des Clones *Arkanoid*, welcher das Prinzip um eine Reihe von Extras erweiterte, die z.B. das Verhalten des Balls variierten oder den Schläger mit Zusatzfähigkeiten ausstatteten, enorme Erfolge. Im Homecomputerbereich, der sich per se stärker an Single-Player Spielen ausrichtete, übertraf *Breakout* seinen Ahnen *Pong* mit unzählbaren Clones bei weitem.



17. Breakout: Pong als Single-Player Variante. Gleichzeitig schwerpunktlegende Integration eines sich veränderbaren Levelaufbaus.

II.2.4 Night Driver (Atari 1976)

Nach all den *Pong*-Variationen geriet Atari aber zunehmend unter den Druck, neue Konzepte zu entwickeln, um seine Marktstellung zu behaupten. In Folge produzierte Atari mehrere Rennspiele, von denen *Night Driver* in Fragen der Raumrepräsentation eine Sonderrolle zukommt.
Dieser Automat wurde in zwei Versionen gefertigt: einer *Upright*- und einer Cockpit-Variante. Letztere kam mit einem Steuerrad, einer Gangschaltung und zwei Pedalen daher.
Die Idee, einen solchen Aufwand für das Interface zu betreiben, um das Setting eines Spiels in den Spielraum auszuweiten, stellte sich als geschickter Zug heraus, hat sich doch heute genau dieser Punkt als Differenz zwischen dem Spiel daheim zum Spiel in der Spielhalle herauskristallisiert. Die Automatenentwickler standen stets unter den Druck, etwas anzubieten, das die Besucher zu Hause nicht erleben konnten. War dies über viele Jahre hin der reine technische Vorsprung, der durch teure Komponenten erkauft wurde, können die Arcades den mittlerweile enorm verkürzten Produktzyklen der Grafikkarten und Prozessoren des heutigen Massenmarkts mittlerweile nur noch wenig entgegensetzen. Zusätzlich haben selbst die Actionspiele eine solche Komplexität erreicht, daß sie der erforderlichen hohen Spielfrequenz der Automatenaufsteller widersprechen. Den Aspekt des Spielens in der Gruppe haben die Videospielkonsolen und LAN-Parties weitgehend für sich eingenommen.

Die Spielhallen haben daher dieser Tage für die Spielkultur nur noch geringe Bedeutung. Das aufwendige Interface scheint nahezu die letzte Existenzberechtigung der Computerspiele in Spielhallen zu sein - zumindest hierzulande. An dieser Stelle darf der Hinweis nicht fehlen, daß sich andere Länder - insbesondere Japan - bezüglich ihrer Arcadekultur ganz enorm von der unseren unterscheiden.

18. Night Driver: Der erste Automat mit einem Racing Cabinet. Hier läßt sich außerdem vage erkennen, daß jenseits des Programms auf dem Bildschirm ein physischer Avatar - das orangene Auto an der Unterkante des Bildschirms – supplementiert wurde.

Night Driver war einer der ersten Automaten in Cockpit-Bauart und hat so einen Standard mitbegründet.
Weit beachtlicher für den Focus dieser Arbeit ist allerdings das Geschehen auf dem Bildschirm. Auf dem schwarzen Screen sind zwei Reihen weißer vertikaler Balken zu sehen, die sich auf die untere Bildschirmkante zu bewegen und dabei ab und an horizontale Abweichungen von der Bildschirmmitte vollziehen. Ihre Geschwindigkeit, Größe und ihr Abstand untereinander nimmt dabei zu, so daß ein räumlicher Tiefeneindruck entsteht. Außer einigen Textanzeigen für Geschwindigkeit, Score, Schwierigkeitsgrad etc. findet sich sonst nichts auf dem Bildschirm. Durch das Treten der Pedale und der Nutzung der Gangschaltung kann der Spieler die Geschwindigkeit beeinflussen, durch Drehung des Lenkrads verschieben sich die beiden Balkenreihen horizontal.
Night Driver bietet als erstes Spiel das Konzept einer Z-Achse, einer Tiefe des Bildschirms an und verweist so auf eine Technik, die erst zwanzig Jahre später den gesamten Spielemarkt umstrukturieren sollte. Der Spieler fährt nicht mit einem Objekt auf dem Bildschirm herum, sondern *in ihn hinein*. Er bekommt keinen Avatar angeboten, sondern seine Position im Spiel entspricht seinem Blick auf das Spielfeld: Kamera- und Steuerungsperspektive fallen erstmals aufeinander. Zusätzlich wird das Spielfeld über den Bildschirm hinaus erweitert: der Screen fungiert als Fenster, das einem einen Ausschnitt der Spielwelt zeigt, die es im Laufe des Spiels wortwörtlich zu „erfahren“ gilt. Zwar ist die Illustration dieser Welt auf ein absolutes Minimum reduziert, aber sie weist doch ausreichend Variation auf, um eine (Wieder-)Erkennbarkeit zu gewährleisten und Neugierde zu wecken. Dies erreicht das Spiel ausschließlich über die unterschiedlich angeordneten Kurven, mit denen der

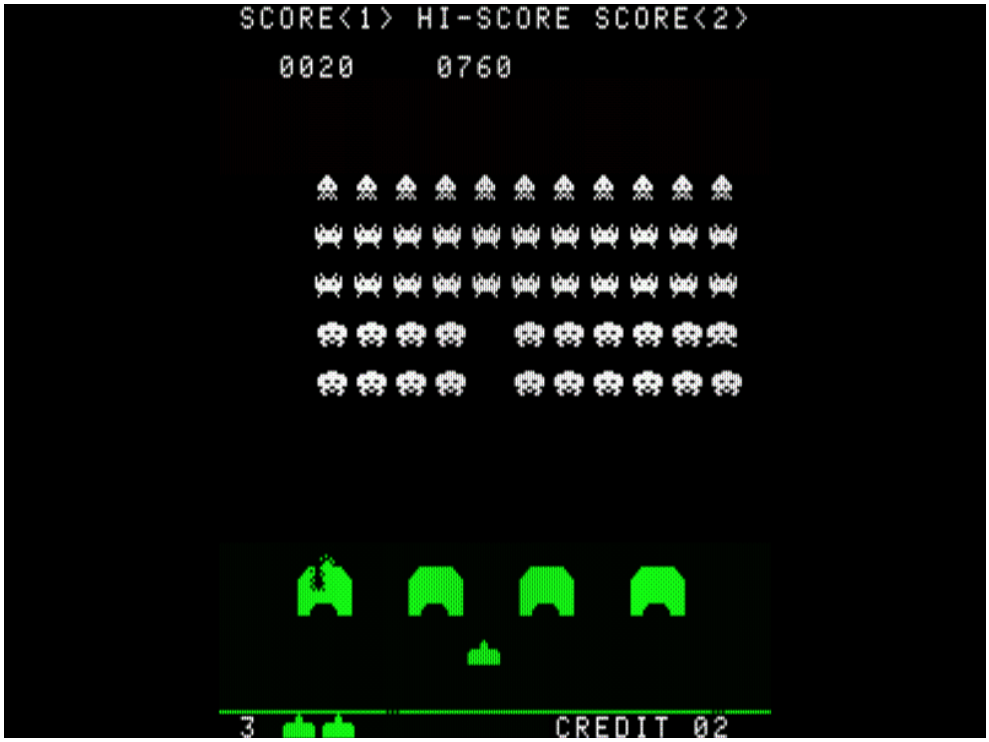
Spieler sich konfrontiert sieht. Es entsteht die Illusion einer Welt, von der man stets nur einen kleinen Teil sieht und deren vollständige Ausdehnung verborgen bleibt. Die Abfolge der Kurven ist konstant, so daß sie dem Spieler als Orientierungshilfe zur Lokalisierung innerhalb der Spielwelt dienen. Als spielerischerer Effekt ist er dadurch zugleich herausgefordert, sich Teile der Strecke zu erfahren, die er noch nicht erreicht hat.

19. Night Driver: Der erste Versuch, dem Bildschirm eine Tiefe zu verleihen.

Night Driver verändert so die Vorstellung des diegetischen Raums gleich in dreierlei Hinsicht grundlegend: es versieht den Bildschirm mit der Illusion von Tiefe, es präsentiert den Screen als begrenzendes, aber bewegliches Fenster in die Spielwelt und es setzt Spieler- und Avatarperspektive (und somit auch die Steuerperspektive) auf die gleiche Position.
Der Computerbildschirm als Leinwand für das Spiel mittels eines technischen Werkzeugs hat spätestens hier endgültig ausgedient. Die Maschine wird zugunsten der Etablierung einer Illusion, einer gesteigerten Immersion, vollständig verdrängt.
Zugleich bietet *Night Driver* bereits deutliche Ansätze des Genres der Simulation. Das Interface gibt hier einen deutlichen Hinweis, ebenso aber auch das Aufeinanderfallen von Steuer- und Kameraperspektive.

II.2.5 Space Invaders (Bally Midway 1978)

Die Arcades sind zunächst außerordentlich erfolgreich, doch gegen Ende der Siebziger breitet sich ein konzeptionelles Vakuum aus, da die Automaten sich weitgehend in Adaptionen der immergleichen Spielideen erschöpfen. Zudem ist der Markt durch die gerade erschienene erste Generation von Heimkonsolen konkret gefährdet.
Zu diesem Zeitpunkt zahlt sich die Kooperation von Bally Midway mit der japanischen Firma Taito ein weiteres Mal aus. Der Automat *Space Invaders* erreicht nach enormen Erfolgen in Japan den amerikanischen Markt und reißt die amerikanische Industrie aus ihrer Apathie. *Space Invaders* glänzt mit einer für damalige Verhältnisse exzellenten technischen Umsetzung, beschreitet aber insbesondere konzeptionell neue Wege.
Der Bildschirm dient im klassischen Sinne als Spielfeld - seine Ränder begrenzen auch das Geschehen. Der Avatar des Spielers ist ein Geschütz am unteren Bildschirmrand, das horizontal bewegt werden kann. Vom oberen Bildschirmrand her nähern sich fünf Reihen von je elf tentakelbewehrten Aliens – verglichen mit den bisher betrachteten Spielen also eine enorm hohe Zahl an Spielelementen, die dem Begriff einer Invasionsarmee insofern absolut gerecht wird. In stoischem Gleichschritt und gänzlich unbeeindruckt von den Treffern des Spielers bewegen sie sich horizontal bis an die Bildschirmseite. Dann wechseln sie ihre Marschrichtung und rücken ein Stück weiter nach unten - dem Spieler entgegen. Der Spieler muß sie allesamt vernichten, bevor sie sein Geschütz erreicht haben und dabei parallel darauf achten, nicht von den Schüssen der Aliens getroffen zu werden.
Dabei helfen ihm vier Schildhindernisse, die auf dem Bildschirm verteilt sind und genau wie die aus *Gun Fight* bekannten Kakteen Schüsse absorbieren – dabei aber Schaden nehmen und letztendlich gänzlich durchlässig werden. Ein Alienschiff verträgt lediglich einen Treffer. Durch die hohe Zahl an Schiffen ist es dennoch nicht einfach, die Schiffe bei ihrem Invasionsvorhaben zu behindern. Dies wird besonders dadurch erschwert, daß die Geschwindigkeit der Schiffe zunimmt, je mehr Treffer der Spieler verbuchen kann. Ist eine Angriffswelle abgewehrt, erscheint eine neue Formation. Als Auflockerung durchfliegt hin und wieder das *Mystery Ship* - eine fliegenden Untertasse – den oberen Randbereich des Bildschirms, dessen Abschuß dem Spieler Bonuspunkte beschert.



20. Space Invaders: Screenshot der originalen Arcadeversion.

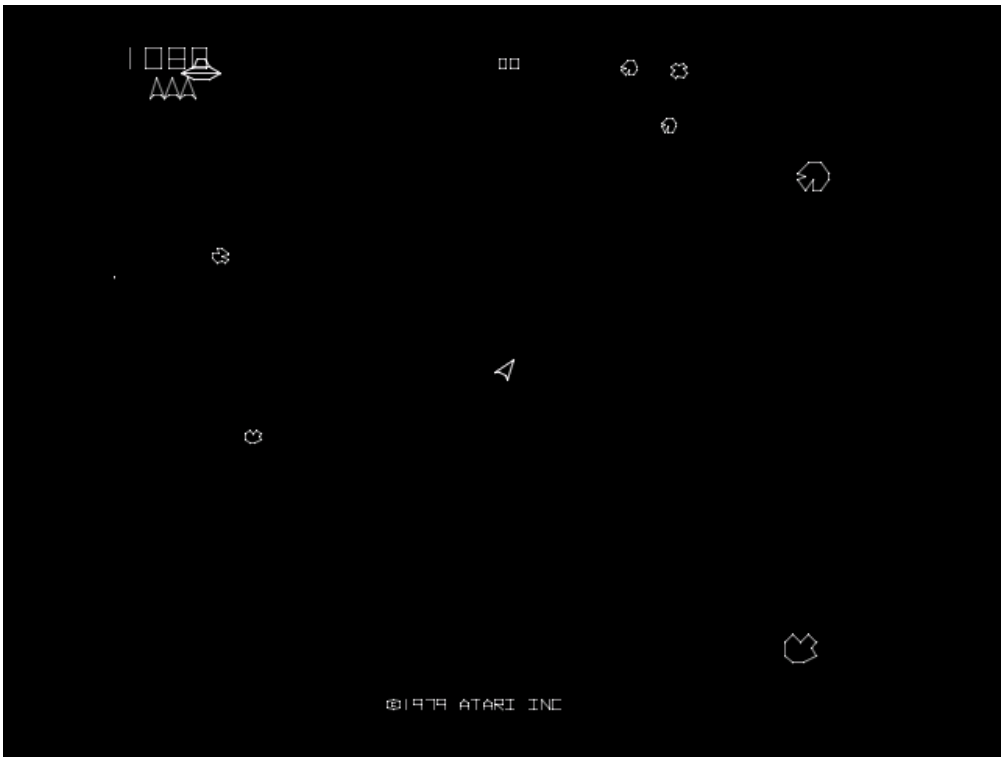
Die Animation der Charaktere und die Vielzahl an Gegnern ließ die Konkurrenz des Automaten technisch weit hinter sich. Ein tiefer Baßton, der bei jedem Schritt der Aliens ertönt und im Spielverlauf schneller und lauter wird, trägt seinen Teil zum Immersionsgehalt bei. Ähnlich wie bei *Pong* ist *Space Invaders* ein typisches Akkomodationsspiel, das einem in rhythmisierter Form stets die gleichen Aktionen abverlangt, dabei aber durch die Erhöhung der Geschwindigkeit den Trainingsfortschritt gnadenlos überprüft.

Das Spielprinzip ist so einfach wie suchtfördernd. Es gibt kein definiertes Spielziel – die Invasion findet unausweichlich statt - sondern es geht ausschließlich darum, sich der Aliens möglichst lange zu erwehren, um eine hohe Punktzahl zu erreichen. Konsequenterweise ist der Highscore so auch während des Spiels stets oben auf dem Bildschirm eingeblendet. Erstmals werden die von den Flippertischen bekannten Highscore-Eintragungen integriert: der Wettbewerb als Spielmotivation, die Highscorejagd entfaltet ihre Wirkung.
In Fragen der Raumrepräsentation bietet *Space Invaders* bis auf die Verwendung einer aktualisierten Technik wenig Neues. Es ist dennoch an dieser Stelle erwähnenswert, weil es die Automatenindustrie noch einmal enorm anschob, die Bedeutung der japanischen Entwicklungen auf dem amerikanischen Markt manifestierte und - neben einer Vielzahl an Clones - ein ganzes Genre initiierte, das bis heute große Bedeutung hat: das *Shoot Em Up*. Dieses Genre setzte zunehmend den Ansatz durch, daß Gegner nicht mehr von Mitspielern, sondern vom Computer gesteuert wurden.
Space Invaders war mit in Japan gut 100.000, weltweit rund 300.000 vertretenen Geräten ein bahnbrechender Erfolg. Der Legende nach soll der Automat in Japan einen Engpaß der 100 Yen Münze nach sich gezogen haben, so daß deren Produktion vorübergehend verdreifacht werden mußte (Vgl. Lischka 2002, 49).

II.2.6 Asteroids (Atari 1979)

Ende der 70er Jahre trug Atari mit der Vektorgrafik eine vermeintlich neue Darstellungstechnik in die Spielhallen. Die Firma griff dabei konzeptionell wie technisch auf *Spacewar* und die erfolglose Automatenadaption *Computer Space* zurück. Für diese Art der Darstellung wurden analoge Vektordisplays benötigt, die als Oszilloskope aus dem Bereich der Elektrotechnik bekannt waren. Diese Displays verfügen nicht über einen zeilen- und spaltenweise laufenden Elektronenstrahl, der ein Bild aus Pixeln zusammensetzt, sondern über einen frei steuerbaren Strahl. Um eine Linie zu erzeugen, muß dieser so programmiert werden, daß er die beabsichtigte Strecke möglichst oft je Sekunde abfährt – die Orientierung der Strecke spielt dabei keine Rolle, da es keiner Umrechung auf ein vorgegebenes Pixelraster bedarf. Wo pixelbasierte Displays gezwungen sind, eine Linie auf Rundungswerte zu rastern, was bei niedriger Auflösung je nach Orientierung zu einem häßlichen „Treppeneffekt“ führen kann, erzeugt ein Vektordisplay perfekte Linien.
Die Vorteile dieser Technik liegen weiterhin darin, daß die Bildinformationen in Vektoren anstelle von Pixelmassen gespeichert werden, was bei Grafiken die primär aus Linien bestehen einen enormen Speichervorteil mit sich bringt. Durch Transformationen der Vektoren können zudem fein aufgelöste Bewegungen erreicht werden, ohne daß dies weiteren Speicher in Form pixelorientierter Animationsphasen beansprucht.
Die Nachteile hingegen liegen in einer monochromen Darstellung und in einer visuellen Qualität, die durch die aus Performancegründen limitierte Anzahl an Punkten und Strecken ihre zugrundeliegende Struktur nicht verbergen kann: alle Grafiken sind aus Vektoren aufgebaut, runde Objekte mit gekrümmten Konturen wirken durch eine geringe Anzahl an Ankerpunkten sehr eckig und es gibt keine gefüllten Bildschirmbereiche.
Scheint diese Darstellungstechnik zunächst sehr gewöhnungsbedürftig, so entfaltet sie doch durch ihre fein aufgelösten Bewegungen Qualitäten. Besonders im Bereich der 3D-Darstellung übertrifft sie für einige Jahre die

Möglichkeiten der pixelorientierten Abbildung und verschafft zum Beispiel dem 1980 erschienenen *Battlezone* einen hohen Räumlichkeitseindruck.



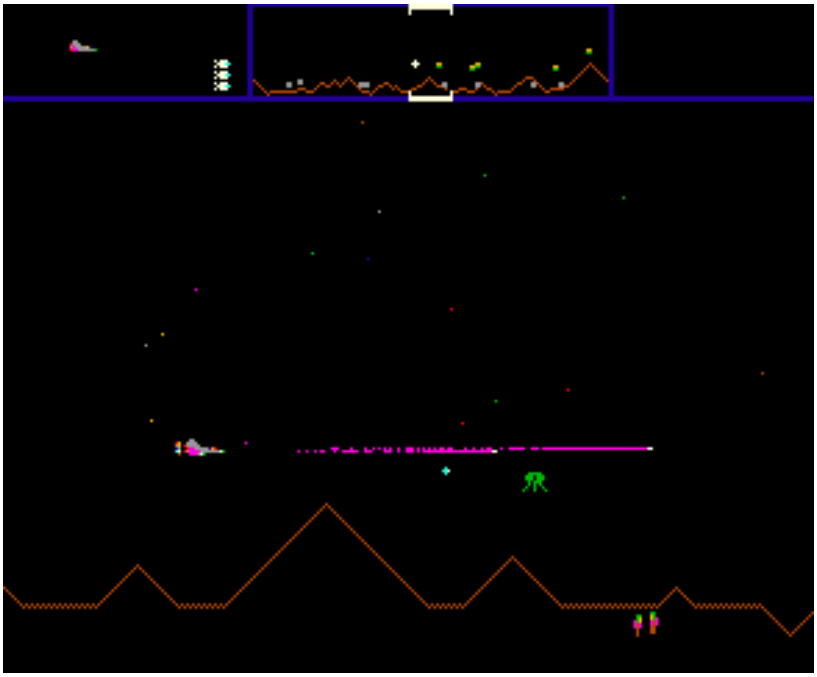
21. Asteroids: Vektorgrafik in der 2D-Anwendung.

Asteroids allerdings setzt die Vektordarstellung lediglich zweidimensional ein, um sanfte Animationen zu erreichen: der Screen ist mit gleitenden Asteroiden gefüllt; in der Bildschirmmitte ist das Spielerschiff zu sehen, welches sich per Knopfdruck in fein aufgelösten Schritten um die eigene Achse drehen kann. Mit einem Knopf kann der Spieler auf die Asteroiden schießen, mit einem anderen Schub geben und ein letzter führt eine Teleportation durch. Das relative Steuerungsmodell entspricht also ganz dem von *Spacewar*, die Teleportation exakt der Hyperspace-Funktion von Shag Garetz (Vgl. II.1.2). Genau wie in der (inoffiziellen) Vorlage ist der dargestellte Spielraum torusförmig und durch die Bildschirmgrenzen eingefaßt.
Das Spielgeschehen wird dadurch aufgelockert, daß ab und an eine fliegende Untertasse erscheint, die zunächst das „Mystery Ship“ aus *Space Invaders* in Erinnerung ruft, allerdings auf den Spieler zusteuert. Berührt sie oder ein Asteroid das Spielerschiff, verliert der Spieler ein Bildschirmleben.
Spielerisch kommt *Asteroids* also als nur marginal modifizierte Single-Player Variante von *Spacewar* daher. Eine Innovation hatte Atari aber dennoch zu bieten: Trifft der Spieler einen Asteroiden, so explodiert dieser nicht einfach, sondern zerplatzt in zwei kleinere Teile, die sich fortan schneller bewegen. Dieser Vorgang hat zwei Iterationen, so daß der Screen über den Spielverlauf mit drei verschiedenen Größen von Asteroiden gefüllt wird. Von hohem Innovationsgrad zeugt dabei die Auffassung der Gegnerobjekte: sie mutieren von einem Stadium in ein anderes. Hatten Gegner bis dahin nur eine Erscheinungsform und verschwanden, wenn sie abgeschossen wurden, so durchlaufen sie bei *Asteroids* eine Art Evolutionsprozeß. Die zugegebenermaßen geringen Unterschiede zwischen den Generationen reichen aus, dem Bildschirmgeschehen eine sinnhafte Kontinuität und Dramaturgie zu verleihen, sind die kleineren Asteroiden doch schneller und schwerer zu treffen. Es hängt von der Spielweise des Spielers ab, wie viele Gegnerobjekte sich wie schnell über den Bildschirm bewegen. Zerschießt er zunächst alle großen Asteroiden, die leicht zu treffen sind, so rächt sich das alsbald, da der Bildschirm in Folge von vielen kleinen schnellen Teilen bevölkert ist. Ein risikobereiter Spieler mag diese

Spielsituation gezielt herbeiführen. Sicherheitsliebende Spieler hingegen werden versuchen, der Reihe nach einen Asteroiden und all seine Erben zu beseitigen, bevor sie sich dem nächsten großen Gegner annehmen. Es ist ein interessanter Spielaspekt, daß ein Treffer diesbezüglich kontextuell sowohl Erfolg wie Versehen sein kann. Die Objektrepräsentation auf dem Schirm erhält so abhängig von der Situation unterschiedliche Bedeutung. Durch die Nutzung von Variation wird hier eine progressive Dramaturgie entfaltet, die als Beispiel von reduzierter Narration angeführt werden kann, wie sie im Actionspiel Verwendung findet.

II.2.7 Defender (Williams 1980)

1980 entwickelte Eugene Jarvis, ein durch Williams abgeworbener ehemaliger Mitarbeiter von Atari, binnen acht Monaten den Automaten *Defender*, der die von *Space Invaders* eingeschlagene Richtung des *Shoot Em Up* konsequent weiterführte und zugleich die Raumrepräsentation im Computerspiel auf ein neues Niveau hob.
In *Defender* steuert der Spieler ein Raumschiff und muß wie gehabt versuchen, eine Invasion durch Aliens zu verhindern. Allerdings kann er diesmal das Schiff frei auf zwei Achsen bewegen. Die Aliens schweben vom oberen Bildschirmrand herab und entführen Figuren, die sich an der unteren Screenkante aufhalten. Als Hintergrund dient der mittlerweile übliche Sternenhimmel aus weißen Pixeln; zusätzlich aber ist ein horizontaler Gebirgszug angedeutet, der die Erdoberfläche illustriert.
Erreicht ein Alienschiff den unteren Bereich des Bildschirms, schnappt es sich einen Passanten, der fortan unten an seinem Schiff hängt, und macht sich auf den Rückweg ins All. Erreicht ein Alienschiff samt Geisel die obere Bildschirmkante, vereinigen sie sich zu einem gefährlichen Mutanten, der fortan Jagd auf den Spieler macht. Gelingt es dem Spieler, ein Schiff mit Geisel abzuschießen, so fällt die nunmehr befreite Person zurück Richtung Erdoberfläche. Bevor sie dort auftrifft, muß der Spieler sie auffangen und sicher wieder absetzen. Schießt er hingegen eine Geisel ab, die an einem Alienschiff hängt, explodiert sie. Der Spieler muß also vorsichtig vorgehen, um Figuren, die gerade entführt werden oder noch wohlauf auf der Erdoberfläche wandeln, nicht versehentlich abzuschießen. Die hohe Komplexität des Spielablaufs erschafft so eine Dramaturgie mit rudimentären narrativen Qualitäten, die vollständig ikonografisch repräsentiert wird.



22. Defender: Horizontales Scrolling und eine Map (mittig oben) erweitern die Spielwelt weit über den Screen hinaus.

Die eigentliche Revolution in *Defender* war aber, daß die Spielwelt nicht durch den Bildschirm begrenzt ist, sondern das Geschehen auch jenseits des aktuellen Bildausschnitts fortläuft. Der Spieler kann sich durch die Welt bewegen, indem der gesamte Bildschirminhalt horizontal scrollt. Der Off-Screen wird als Spielelement eingeführt, der Blickpunkt des Spielers auf die diegetische Welt wird flexibel und rückt auf diese Weise in die Nähe der Filmkamera. Sein Einsatz und seine Funktion im Spiel werden fortan zu einem wichtigen Aspekt der Spielgestaltung, dessen Bedeutung mit der Einführung der Echtzeit 3D Technik schließlich schlagartig besonderes Gewicht erhält.
An der Oberkante des Screens ist zusätzlich eine kleine Echtzeitkarte angebracht, die über das Geschehen jenseits der aktuellen Ansicht informiert. Das Scrolling und die Map sind zwei grundlegende Elemente des Computerspiels, die eine ganz andere Auffassung von der diegetischen Welt evozieren als es bis dahin üblich war. Der Spieler wechselt permanent den Ort des Geschehens und behält mittels der Map das übrige Geschehen im Auge. Die Gleichzeitigkeit der Invasion und die Unabhängigkeit des Geschehens vom Spieler erfüllt die diegetische Welt mit einem gehobenen Eindruck an Eigendynamik. Die Spielwelt scheint belebt, Ereignisse finden ohne das Zutun des Spielers statt. Mit dem Bildschirmaufbau wird ihm ein beschränkter Einblick in diese Welt gewährt, mit dem Schiff die Möglichkeit der Einflußnahme: er wird von seiner bisher üblichen Rolle als Zentrum des Spieluniversums befreit. Die Illusion einer komplexen - wortwörtlich unüberschaubaren – Welt, wie sie in nahezu allen folgenden Spielen üblich wurde, erscheint mit *Defender* erstmals auf dem Screen.
Diesem Ansatz entsprechend hat der Spieler die Möglichkeit, die Flugrichtung frei zu ändern, um sich innerhalb der Spielwelt zu bewegen. Der lineare Aufbau des Raumes und des Spiels werden so aufgegeben
Zusätzlich ist die Spielwelt zylinderförmig. Sie hat einen Umfang, welcher der Breite der Karte entspricht. Fliegt der Spieler also endlos in eine Richtung, begegnet er immer wieder denselben Orten. Möchte er schnell zu einem bestimmten Ort gelangen, muß er also zudem beurteilen, ob er ihn durch einen Flug nach rechts oder links schneller erreichen kann.
Das Spielgeschehen beinhaltet einige Elemente physikalischer Simulation, indem für die Steuerung des Schiffes ein Beschleunigungsmodell Anwendung findet. Herunterfallende Geiseln folgen den Regeln der Gravitation und die Explosionen beeindrucken mit einer überzeugenden Animation. Das Spiel präsentiert sich in einer enormen Geschwindigkeit und die Anzahl der Gegner ist hoch, so daß er nicht leicht fällt, den Überblick zu behalten. Der Spieler ist zudem angehalten, stets in Bewegung zu bleiben, weil die Gegner permanent Schüsse auf den Spieleravatar absetzen.
Der abrupte Wechsel der Spielsituation zwischen schnellem Flug mit unkontrolliertem Sperrfeuer und dem gezielten Abschießen einzelner Aliens zur Befreiung von Geiseln erfordert vom Spieler hohe Konzentration.

Defender hat das Scrolling eingeführt, das eine absolut entscheidende Technik für jegliche zweidimensionale Spielform – gleich welchen Genres - darstellt. Diese Repräsentationstechnik hat die Vorstellung der uns in den Spielen präsentierten Welten so stark geprägt wie keine andere. Der Bildschirm als ein Sichtausschnitt auf ein umfassenderes Spielgeschehen öffnet nach den einfachen One-Screen-Games, die die Branche bis 1980 beherrschten, nun eine neue spielerische Dimension. Die Map, welche uns zur Orientierung innerhalb der Gesamtwelt zur Verfügung gestellt wird und uns über Ereignisse an nicht einsehbaren Orten informiert, ist eine logische Konsequenz und nimmt in der folgenden Entwicklung eine ähnlich wichtige Rolle ein. Sie manifestiert den Moment der Gleichzeitigkeit des Geschehens und füllt die diegetische Spielwelt so mit der Illusion eines unabhängigen Eingriffs durch den Spieler: die Entführungen durch die Aliens finden statt, aber der Spieler kann eingreifen, um sie zu verhindern. Dies spiegelt eine gänzlich andere Auffassung der diegetischen Welt wider, als sie vorige Automaten vertreten hatten, indem sie den Spieler zum Zentrum des Geschehens machten.

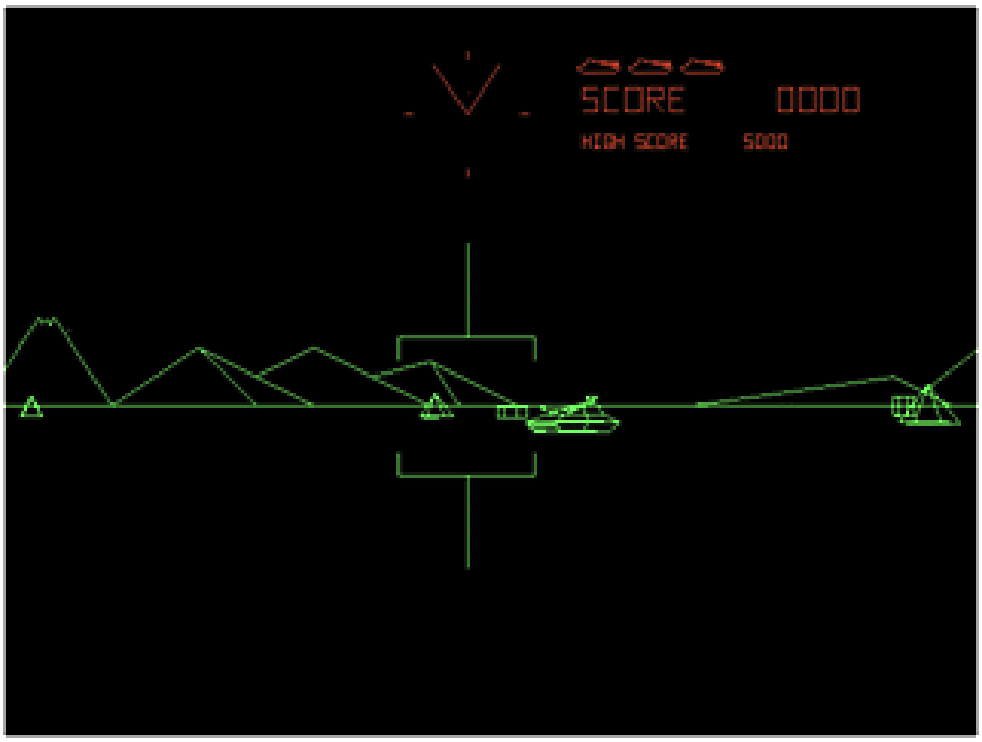
II.2.8 Battlezone (Atari 1980)

Battlezone, ein von Atari entwickelter Automat, erreichte 1980 die Arcades. Der Simulationsansatz, den *Night Driver* 1976 bereits angedeutet hatte, fand hier nun seine konsequente Umsetzung. Zwar war ein Jahr zuvor mit *Speed Freak* bereits der erste Automat mit vollständiger dreidimensionaler Vektorgrafik erschienen, aber *Battlezone* nutzte die 3D Grafik, um den Simulationsgehalt auch konzeptionell zu vertiefen.
Dem Spieler wird hier die Rolle eines Panzerpiloten zugewiesen, der sich feindlicher Attacken erwehren muß. Das Spielfeld besteht aus einer planaren Planetenoberfläche, die um einen Gebirgszug im Hintergrund ergänzt wird und durch zufällig verteilte Pyramiden und Kästen variiert wird, zwischen denen der Spieler sein Vehikel umhermanövrieren muß und zugleich Schutz vor feindlichem Beschuß finden kann.
Die Gegner bestehen aus Panzern, die in zwei Klassen unterteilt sind, sowie einer ab und an erscheinenden Untertasse, die wie in *Space Invaders* bei Abschuß Bonuspunkte beschert.

Kamera- und Steuerperspektive sind kongruent und der Simulationsaspekt wird gezielt gefördert. Zum einen wird das Cockpit virtuell ins Spiel einbezogen, indem an der oberen Bildschirmkante ein Radar zu sehen ist, das die Position der feindlichen Vehikel anzeigt. Zusätzlich befindet sich in der Mitte des Screens ein Fadenkreuz. Weiter wurde der Automat (zumindest in einer limitierten Fertigungsreihe) mit einem Sichtgerät - einem Sehschlitz ähnlich einem Fernglas – versehen, durch den man blicken mußte, um Sicht auf den Bildschirm zu gewinnen. Zu guter letzt ist das Steuerinterface an das eines realen Panzers angelehnt: die Steuerung des Vehikels wird mittels zweier Joysticks vorgenommen von denen einer einen integrierten Schußknopf aufweist. Die gesamte Darstellung erscheint grün auf schwarz – was den Eindruck einer technischen Simulation unterstützt, da diese Farbkombination Erinnerungen an die aus technischen Zusammenhängen bekannten Oszillatoren hervorruft.

23. Battlezone: Das Cabinet des Automaten läßt den angestrebten Simulationsgehalt des Spiels direkt erkennen.

Die dreidimensionale Vektorgrafik erscheint hier in ihrem ersten rudimentären Stadium. Auf Grundlage der mathematischen dreidimensionalen Vektorrechnung wird hier das Abbild eines dreidimensionalen Vektorraumes auf die zweidimensionale Ebene des Screens projiziert. Dabei werden mathematisch korrekte Punkttransformationen vorgenommen und die Punkte miteinander durch Linien verbunden. Das Ergebnis ist eine überzeugende 3D-Illusion, die ihre Wirkung aus den gleichen Grundregeln bezieht wie die Malerei. Es tritt allerdings ein enorm verstärkender Effekt hinzu, indem das Bild hier nicht statisch ist, sondern auch die Bewegungsvektoren korrekt transformiert werden: Objekte werden, wenn sie sich vom Betrachterpunkt entfernen, in der zweidimensionalen Projektion nicht nur kleiner, sondern auch ihre Geschwindigkeit nimmt mit zunehmender Entfernung ab. Dies sind die gleichen Effekte, derer sich auch *Night Driver* bereits bediente. Bei jenem Spiel mußten die Objekte einander aber gleichen, um eine Relation untereinander herzustellen, die die Illusion erst ermöglichte. Bei *Battlezone* hingegen haben wir es mit echter 3D-Grafik zu tun; die Objekte können daher von unterschiedlicher Form sein, weil sie Dank der Punkttransformation nicht nur im Verhältnis zueinander, sondern bereits *in sich* einen Tiefeneindruck erzeugen, da sie aus Punktmengen bestehen. Erst dies ermöglicht auch den Effekt der perspektivischen Verzerrung auf Grundlage der Zentralperspektive, welcher den Tiefeneindruck nachhaltig unterstützt. Die dynamische Betrachterperspektive schließlich rundet den Effekt ab.



24. Battlezone: Ein Screenshot mit mehreren Hindernissen, dem Fadenkreuz und einem Gegner. Oben mittig ist das Radar zu erkennen.

Das Spiel wird mit extrem niedriger Polygonzahl in Wireframe-Technik dargestellt. Die Engine verfügt weder über Features wie Backface Culling oder Depth Cueing. Dennoch entsteht ein überzeugender dreidimensionaler Eindruck. Im Gegensatz zu *Night Driver*, bei dem der Spieler nur eine vorgegebene Strecke abfahren konnte, kann sich der Panzer auf dem Spielfeld in beliebige Richtungen bewegen. Dies erhöht den Eindruck einer künstlichen Welt, dezentralisiert es das Geschehen doch vom Spieler ähnlich wie bei *Defender*. Allerdings erschwert dies auch die Orientierung. Die eingestreuten Pyramiden und Quader bilden keine Sinnformationen und erfüllen insofern auch leider nur begrenzt die Funktion von Orientierungsmarken.
Die Spielwelt nimmt spielerisch allerdings auch nur sekundäre Funktion ein. In *Battlezone* bekommt der Spieler nämlich keine Ruhepause gegönnt, sondern er ist durchgehend mit Gegnern konfrontiert.

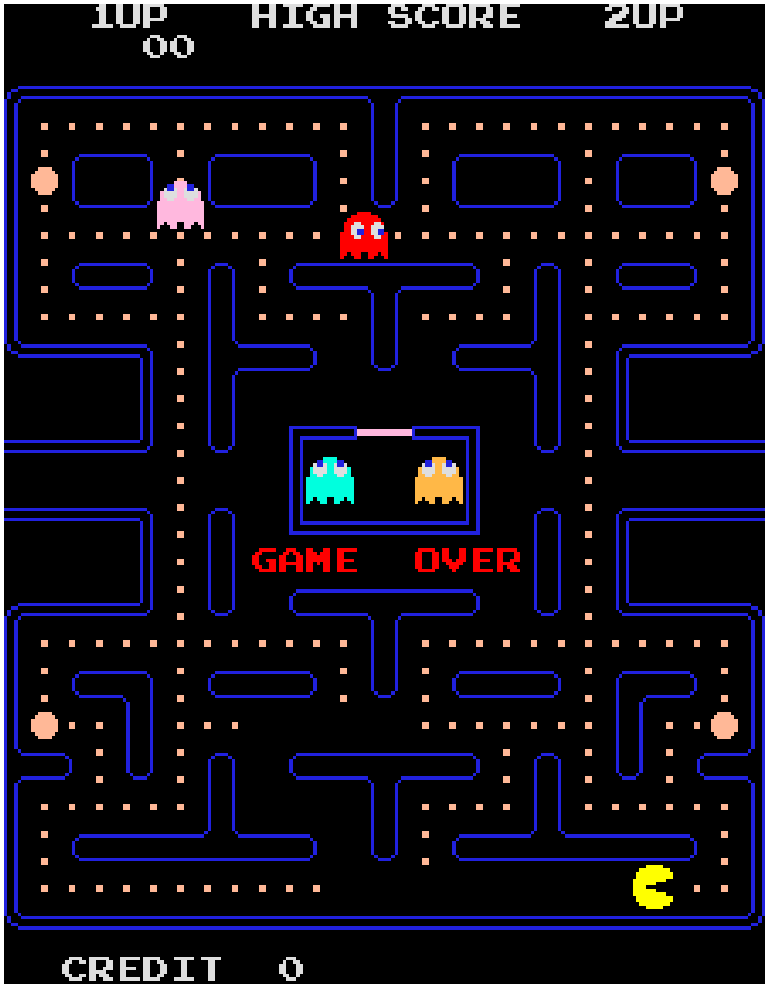
Wird ein feindlicher Panzer abgeschossen, so zerplatzt er in einzelne Bruchstücke, die physikalisch überzeugend auseinander stoben. An dieser Stelle bewährt sich die Vektortechnik jenseits der 3D Illusion zusätzlich, da die Explosion nicht durch eine (in der Regel zu niedrige) Anzahl von Animationsframes dargestellt wird, sondern die Flugbahn der Bruchstücke in Echtzeit berechnet wird, was eine weit feiner aufgelöste Animation ermöglicht, die sehr natürlich wirkt.
Wird der Spieler getroffen, wird das Zerplatzen seiner Cockpitscheibe angedeutet, was den Simulationscharakter des Titels unterstreicht. Auch die Sounds tragen hierzu ihren Teil bei: das permanente Motorengeräusch wird durch den Klang von Schüssen überlagert; gelangt ein Feind in Reichweite des Radars, ertönt ein regelmäßiges unheilvolles Piepen, das einem die Brenzligkeit der Situation auch akustisch eindringlich vermittelt.
Spielerisch geht es in *Battlezone* schwerpunktmäßig um die Orientierung innerhalb der 3D Welt. Die Navigation auf der Planetenoberfläche ist dabei sekundär und ist nahezu auf das Ausweichen reduziert. Der Übertrag von der Radaranzeige auf die perspektivische Ansicht aber, die Ausrichtung der Kamera, ist absolut spielentscheidend. Ertönt das Warngeräusch, ist es höchste Zeit, einen Blick aufs Radar zu werfen und sich anschließend so zu drehen, daß man den Gegner ins Fadenkreuz bekommt. Gelingt dies nicht schnell genug, wird man selbst abgeschossen.

Verglichen mit heutigen Simulationen ist *Battlezone* ein einfaches Actionspiel. Zum Zeitpunkt seiner Veröffentlichung aber beeindruckte der Simulationsgehalt derart, das sich gar das US-Militär für den Automaten interessierte. Tatsächlich wurde eine Version für die amerikanische Armee hergestellt, die um einige Spiel- und Steuerelemente erweitert wurde. Es ist allerdings unklar, ob das Spiel wirklich zu Trainingszwecken zum Einsatz kam.
Im Bereich der Science Fiction führte die Anmutung der Vektorgrafik in Verbindung mit dem Einnehmen eines subjektiven Betrachterstandpunkts zu einer ihrer bedeutendsten Visionen: der des Cyberspace. Zwei Jahre nach Erscheinen von *Battlezone* erreichte der Film *Tron* die Kinos, der seine Handlung mitten in ein zweidimensionales Computerspiel plazierte. Aus ästhetischen Gründen und wohl nicht zuletzt zugunsten einer filmischen Umsetzung aber wurden die zweidimensionalen Inhalte innerhalb der Spielwelt dreidimensional dargestellt. 1984 erschien dann William Gibsons Buch *Neuromancer*, das den Cyberspace in der Form beschrieb und in unsere Kultur einführte, wie er sich uns auch heute noch darstellt.

II.2.9 Pac-Man (Midway 1980)

Während Atari mit seiner Vektortechnik auf dem Gebiet der technischen Entwicklung durchaus Innovationspotential bewies, zeigten sich auf dem konzeptionellen Sektor starke Engpässe. Zusätzlich geriet der Automatenmarkt durch die zunehmende Verbreitung von Heimkonsolen Anfang der 80er Jahre unter Druck. Wie mit *Space Invaders* waren es wiederum japanische Entwickler, die in diesem Moment besondere Kreativität bewiesen und die Branche vor dem Zusammenbruch bewahrten.
1980 erreichte ein absoluter Smash-Hit den amerikanischen Markt. *Pac-Man*, von Taito entwickelt und von Midway für den amerikanischen Markt vertrieben, gilt auch heute noch als der erfolgreichste Videospielautomat aller Zeiten. Zugleich war der gleichnamige Protagonist der erste Charakter eines Videospiels, der sich auch jenseits des Screens als Popstar etablieren konnte.
Der Ansatz des Designers Moru Iwatani war einfach: er wollte ein Spiel entwickeln, das eine Alternative zu den stark verbreiteten kriegerischen Spielen darstellen sollte. Vielmehr wollte er einen alltäglicheren Vorgang zum zentralen Motiv machen und entschloß sich daher, einen Titel zu entwickeln, in dem sowohl Spielverlauf wie auch Spielziel aus dem scheinbar banalen Vorgang des Essens bestand.

Als Setting wählte er ein von Geistern bewohntes Labyrinth, als Avatar eine gelbe Scheibe, die nimmersatt in fortlaufender Bewegung den Mund öffnet und schließt. Der Avatar ist grafisch auf seine Funktion – das Essen – reduziert: er besteht aus nicht mehr als einem Mund.



25. Pac-Man: Begründer des Maze-Games und erster Pop Star des Computerspiels.

Die vier Gegnerfiguren sind nicht identitätslos, sondern personalisiert. Sie verfügen über die Namen Blinky, Pinky, Inky und Clyde und legen überdies unterschiedliche Jagdstrategien an den Tag, die im Spielverlauf verschiedene Bewegungsmuster nach sich ziehen. Kurze Animationssequenzen zwischen den Levels – Vorgänger der heutigen Cutscenes - versehen das Spielgeschehen zudem mit rudimentären Elementen der Narration und dienen der weiteren Charakterisierung der Figuren. Sie sind überdies recht detailliert dargestellt, verfügen sie doch über bewegliche Augen, die auf Seiten des Spielmodells als Index für ihre Bewegungsrichtung dienen (Vgl. Poole 2000, 181).

Der Spieler findet sich in einen dem Screen entsprechenden Spielplan versetzt. Dieser ist durch Mauern in ein verwinkeltes Labyrinth unterteilt. Alle Gänge sind mit Punkten gefüllt, die es zu fressen gilt. In der Mitte ist eine Art Gefängnis zu sehen, aus dem die Geister in unterschiedlichen Zeitabständen ausbrechen, um dann die Jagd auf den Spieler zu beginnen.

Spielziel ist, alle Punkte aus den Gängen eines Bildschirms zu fressen, ohne mit den vier Gespenstern in Berührung zu kommen. Dabei hilft einem ein Extra-Item, welches in jeder Ecke des Bildschirms zu finden ist: frißt *Pac-Man* einen dieser großen blinkenden Kreise, kehrt sich das Gameplay vollständig um: für eine kurze Zeit kann der Spieler seine Widersacher fressen und die Jagenden werden so zu Gejagten.

Das Spielfeld weist eine zusätzliche Besonderheit auf, indem alle Levels einen horizontalen Gang aufweisen, der die linke Seite des Screens mit der rechten über einen Offscreenbereich erbindet. Da die Gespenster diesen Gang nicht benutzen können, tut er gute Dienste beim Abhängen der Verfolger.
Pac-Man ist ein reines Raumspiel, besteht das Spielziel doch darin, jeden Ort des Spielplans mindestens einmal aufgesucht zu haben. Dabei müssen die Bewegungen der Gespenster stets im Auge behalten werden, damit man sich nicht in eine Lage manövriert, aus der es kein Entkommen mehr gibt. Die Gespenster ergeben so ein sich permanent transformierendes Bewegungsmuster, dessen Form und Position man intuitiv vorhersehen muß, wenn man das Spielziel erreichen will.

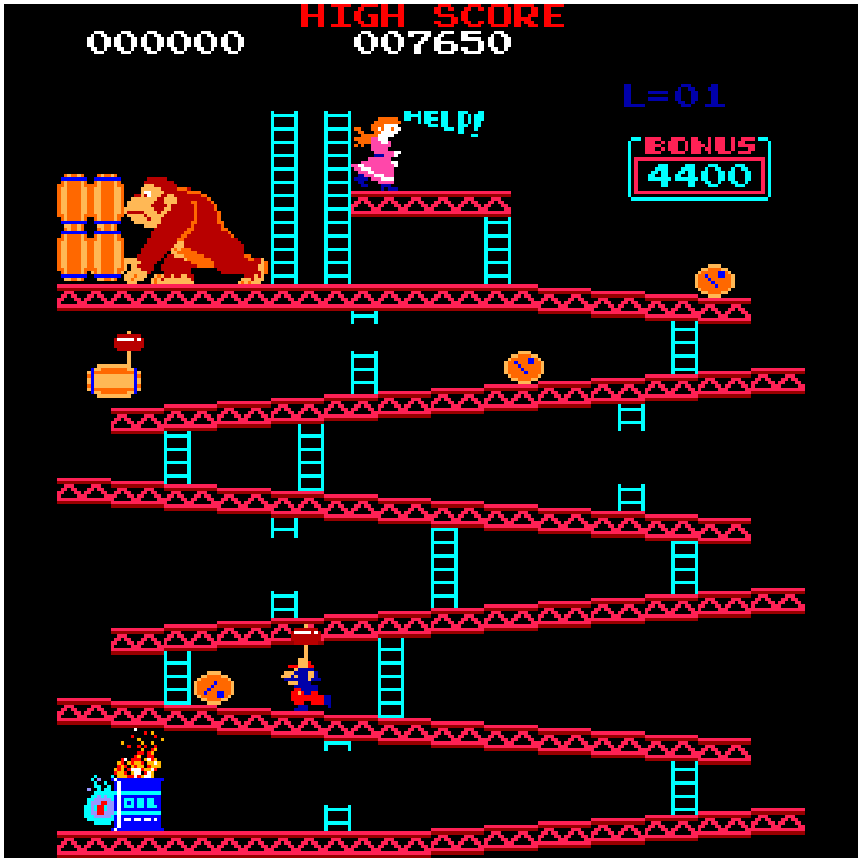
Pac-Man zog eine ganze Reihe von *Maze-Games* nach ähnlichem Schema nach sich. Interessanterweise legten diese ihren Schwerpunkt allerdings nicht – wie nach populären Shoot Em Ups zu erwarten gewesen wäre – nur auf zusätzliche Fähigkeiten des Avatars oder der Gegner, sondern ebenso wurde – wie im Falle von beispielsweise *Lady Bug* oder *Beezer* - mit den Möglichkeiten experimentiert, den Spielplan durch den Spieler modifizieren zu lassen. Durch Berührung konnte der Spieler Wände oder Türen öffnen und schließen, was dieses Genre immer mehr zum Mindgame werden und die Action zunehmend in den Hintergrund treten ließ.

Neben den Einnahmen durch den Automaten selbst erwies sich der titelgebende *Pac-Man* aber auch als erster Character aus einem Videospiel, der im Crossmarketing Erfolge verbuchen konnte. Neben großen Erlösen durch den Verkauf unterschiedlichster Merchandise-Artikel, Kooperationen mit Nahrungsmittelherstellern und sogar einem *Pac-Man* gewidmeten TopTen-Hit in den Popmusik-Charts, erhielt der Charakter 1981 seine eigene Fernsehserie, die *Pac-Man Show*. Ab 1983 mußte er sich seinen Auftritt mit Rubiks Zauberwürfel in der Serie *The Pac-Man/ Rubix, the Amazing Cube Hour* teilen.

II.2.10 Donkey Kong (Nintendo 1981)

Wie bereits erwähnt, begannen zur Hochzeit der Telespiele Mitte der 70er Jahre auch branchenfremde Unternehmen, elektronische Spiele zu entwickeln. Einer dieser Quereinsteiger war Nintendo, eine japanische Firma, die seit rund 100 Jahren traditionelle Spielkarten herstellte. Nach Erfolgen mit der Vermarktung der Magnavox Odyssey und einem eigenen Telespiel in Japan hielt sich die Resonanz auf Nintendos ersten Automaten *Radarscope*, der einen Clone von *Galaxian* - Taitos weiterentwickelter Version von *Space Invaders* – darstellte, allerdings stark in Grenzen.
Die Unternehmensgeschichte sollte allerdings eine gänzlich andere Richtung einschlagen, nachdem der damalige Geschäftführer Hiroshi Yamauchi den jungen Sohn eines Freundes anstellte. Der 24 jährige Shigeru Miyamoto hatte gerade sein Studium des Industriedesigns abgeschlossen. Drei Jahre nach seiner Anstellung entwickelte er auf der technischen Plattform von *Radarscope* mit einem sehr niedrigen Budget ein neues Spiel nach eigenem Konzept. Das Ergebnis war für damalige Verhältnisse derart ungewöhnlich, daß sich einige Aussteller weigerten, den Automaten überhaupt in ihr Programm aufzunehmen. Nicht nur die Geschichte klang im damaligen Kontext merkwürdig, sondern auch der Name des Automaten: *Donkey Kong*.

Statt mit Aliens, Autorennen oder kriegerischer Auseinandersetzung buhlte das Spiel mit einem infantil anmutenden Setting um die Gunst der Spieler: Der Menschenaffe des Klempners Mario ist seinem Herrchen entlaufen und hat aus Rache für die jahrelange Gefangenschaft dessen Freundin Pauline entführt. Nun liegt es beim Spieler, diese wieder aus den Klauen des Affen zu befreien, der sie auf der Spitze verschiedener Bauten - die den unterschiedlichen Levels entsprechen - gefangenhält. Diese Geschichte, die sicherlich nicht zufällig an die des Films *King Kong* erinnert, war rahmengebend, wurde innerhalb des Spiels allerdings nicht weiter ausgeführt.



26. Donkey Kong: Das Jump&Run wird geboren und die Figuren auf dem Bildschirm erhalten Charakter.

Statt dessen sah sich der Spieler mit einem Riesenaffen und einer gefangenen Prinzessin an der Spitze eines Baugerüsts konfrontiert, dessen Stockwerke von ihm entgegenrollenden Fässern durchsetzt waren. Die enorme Bildlichkeit, der Ansatz, die Computergrafik als Cartoons umzusetzen, war neu für die damaligen Automaten. Dem Spieler wurde dadurch augenscheinlich vermittelt, daß es in *Donkey Kong* um einen Konflikt zwischen Protagonist und Antagonist ging. War ein Level geschafft und Pauline befreit, schnappte sich *Donkey Kong* sie erneut, um sich auf der Spitze eines anderen Gebäudes des nimmermüden Marios zu erwehren. Auch wenn sie sehr reduziert schien, so wurde doch eine Geschichte erzählt, die sich der Spieler Level für Level erspielen konnte. Der Fortschritt innerhalb dieser Geschichte war zum einen an den unterschiedlichen Screenaufbauten zu erkennen, wurde zudem aber zu Beginn einer jeden Spielrunde mit einem Einleitungsscreen versehen, der einen über den Spielfortschritt informierte. Außerdem endete jeder Level mit einer kurzen selbstablaufenden Animationssequenz, in der Donkey Kong wieder die Prinzessin raubt und in ein neues Level entführt, bis er am Ende des letzten Levels schließlich vom Gebäude stürzt. Im Gegensatz zu den Sequenzen in *Pac-Man*, die lediglich auflockernden Charakter hatten, banden diese frühen Cutscenes die Levels zu einer linear ablaufenden, progressiv erspielbaren Gesamtgeschichte.

Mario kann lediglich laufen, springen und klettern. Die Stockwerke der Gerüste sind durch Leitern verbunden, die es dem Spieler ermöglichen, von Stockwerk zu Stockwerk zu klettern. *Donkey Kong* rollt am oberen Ende des Gerüsts Fässer über den Bau, die am Ende eines Stockwerks herunterfallen, um dann ihre Laufrichtung zu ändern. Ihre Bewegung scheint also sehr vorhersehbar, aber nach dem Zufallsprinzip fallen einzelne Fässer Leitern hinunter anstatt bis zur Außenseite eines Stockwerks zu rollen – eine besondere Bedrohung Marios, da er diese benutzen *muß*, um die oberste Ebene zu erklimmen. Zusätzlich gibt es mindestens eine Flamme, die den Level wie eine Person durchwandert. Ihre Bewegung ist nicht eingeschränkt oder vorhersehbar und der Spieler

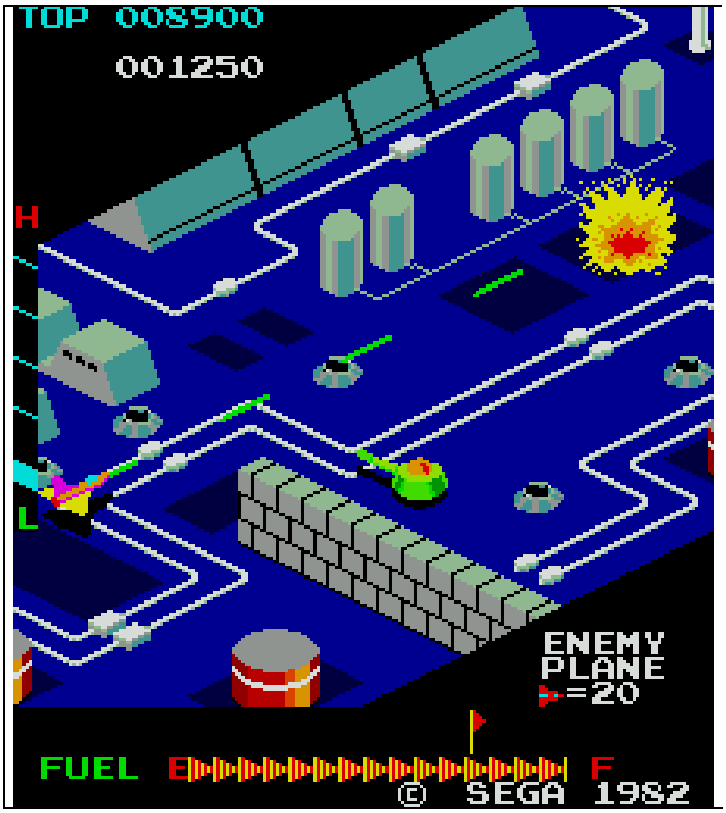
tut daher gut, ihr nicht zu nah zu kommen. In späteren Levels treten zu diesem Grundaufbau ausfahrbare Leitern, Aufzüge, Förderbänder und weitere Variationen hinzu. Bedenkt man, daß es lediglich vier verschiedene Levelscreens gibt, lässt sich feststellen, daß der Spielaufbau außerordentlich abwechslungsreich ist.
In fast jedem Level gibt es einen Hammer, den Mario aufnehmen kann. Er versetzt ihn in die Lage, für eine begrenzte Zeit Fässer oder Flammen zu zerschlagen und stellt so das einzige „Waffe“ im Spiel dar. Gleichzeitig behindert er Mario aber, da er während seiner Benutzung weder springen noch klettern kann. Es ist spielerisch nicht notwendig den Hammer zu benutzen, sondern es steht dem Spieler frei, welche Strategie er wählt.
Donkey Kong weist eine beachtliche Kohärenz auf und die Verbindung von Darstellung und spielerischer Funktionalität ist sehr eng verflochten. Das Beispiel des Hammers zeigt dies sehr deutlich. Mario schwingt ihn schnell auf und ab. Erreicht ihn aber ein Faß, während der Hammer nach oben schwingt, so verliert Mario ein Bildschirmleben – er ist also nicht in einen logischen Unverwundbarkeitsmodus versetzt, sondern kann den Hammer benutzen - und zwar exakt so wie es sich aus der Animation ergibt. Ähnliches gilt auch für den Fall, daß Mario von unten gegen ein Faß springt, das auf der nächsthöheren Etage entlangläuft. Auch in diesem Fall verliert er ein Leben. Die Kollisionsabfrage ist also nicht eingeschränkt, nur weil Mario sich auf einer anderen Etage befindet, sondern sie ist konsequent aktiv.

Spielerisch geht es in *Donkey Kong* um die Erkennung von Bewegungsmustern und die Akkomodation auf den Rhythmus der herunterrollenden Fässer. Dieser Rhythmus bleibt zunächst konstant, wird aber durch die ab und an die Leitern herunterfallenden Fässer durchbrochen bzw. in ein neues Muster transformiert. Die Leitern stellen ein Element dar, bei dem der Spieler gefordert ist, Risikobereitschaft zu zeigen oder einen sicheren Weg zu wählen. Letzterer erfordert eine perfekte Akkomodation, weil Mario hier exakt im Zeitfenster zwischen zwei vorüberrollenden Fässern die Leiter hinaufgesteuert werden muß. Der risikobereite Spieler hingegen besteigt eine Leiter und hofft einfach darauf, daß das folgende Faß nicht diese Leiter hinabfallen wird.
Donkey Kong stellt einen absoluten Meilenstein der Computerspielgeschichte dar. Auf seiner Grundlage entfaltete sich das Genre des *Jump&Run*, das bis in die Mitte der 90er Jahre eine der wichtigsten Formen des Computerspiels darstellte. Zwar hatte die Idee zu den Spielmechanismen des *Plattformspiels* bereits ein Jahr zuvor im Automaten *Space Panic* seine Geburt erfahren, doch ist es *Donkey Kong* zuzuschreiben, dieses Genre populär gemacht zu haben.
Die comichafte Darstellung und das fantasiebetonte, infantile Setting öffneten für die Branche neue Arten der Darstellung und vor allem neue Spielwelten, die sich stärker an den Spielinhalten als an der Realitätsnachbildung orientierten. In *Donkey Kong* sind die Figuren durch das Setting miteinander verknüpft und ihnen werden durch die Hintergrundgeschichte, Cutscenes und ihre Animation Charakteristika zugeschrieben. Mario ist ein fleißiger Klempner, der hochmotiviert und nimmermüde gegen die Masse an Fässern anläuft. Pauline ist die prototypische Prinzessin: sie ist nicht handlungsrelevant, sondern dient als Spielziel bzw. ihre Liebe ist die Belohnung für den Spielerfolg. *Donkey Kong* selbst ist – wie der Name schon sagt – dumm und störrisch wie ein Esel. Allerdings verfügt er über beachtliche körperliche Kräfte. Wie sich in späteren Titeln zeigt, ist aber auch er keineswegs von Grund auf böse und verfügt über ein soziales Netz in Form von Familie und Freunden.

Daß Miyamotos Ideenwelt das Fundament für den Siegeszug eines der erfolgreichsten Konzerne des Electronic Entertainment bildete, war zu jenem Zeitpunkt noch nicht abzusehen. Das Universum um den Klempner Mario hat sich mittlerweile enorm erweitert und kennt kaum noch spielerische Begrenzungen – lediglich explizite Gewaltdarstellung gibt es in dieser Welt nicht. Durch eine Vielzahl weiterer Titel wurden neue Charaktere wie Luigi, Wario, Bowser und Yoshi eingeführt, die nunmehr die Gesichter der Nintendo-Familie stellen und neben der *Zelda*-Reihe und *Tetris* das Fundament für den weltweiten Erfolg des Konzerns darstellen. Miyamoto ist übrigens nach wie vor aktiver Entwickler und für die Inhalte der Mario-Welt verantwortlich.

II.2.11 Zaxxon (Sega/Gremlin 1982)

1982 erreichten die Arcades den Höhepunkt ihrer Popularität. Der Umsatz der Automatenindustrie betrug das dreifache des Filmgeschäfts, welches durch die Verbreitung des VHS-Formats deutlich angeschlagen war.
Sega veröffentlichte zu diesem Zeitpunkt *Zaxxon*, das erste Spiel, das sich erfolgreich der isometrischen ¾-Perspektive bediente. Das Spiel zeigt sich als reinrassiger Shooter, der allerdings einen Grossteil seines Gameplays aus genau dieser damals neuen räumlichen Darstellung bezieht.
Das Raumschiff des Spielers ist an der linken Bildschirmkante plaziert, während die feindliche „Asteroid City" mit stetiger Geschwindigkeit von rechts oben nach links unten über den Bildschirm scrollt. Sie besteht aus Hindernissen, Geschützen und Raketenrampen, denen der Spieler ausweichen oder die er abschießen muß. In späteren Spielabschnitten kommen bewegliche Gegner hinzu. Zur Abwechslung werden zwischendurch Sequenzen im freien Weltraum eingestreut, in denen fliegende Gegner dem Spielerschiff nach dem Leben trachten.
Die Steuerung ist mit einem Joystick und einem Feuerknopf zwar relativ reduziert, aber die Orientierung in der isometrischen Darstellung ist alles andere als einfach – woraus *Zaxxon* primär seinen Spielspaß bezieht. Die Steuerung nach links und rechts bewegt das Schiff auf einer gekippten Achse von links oben nach rechts unten, oben und unten entsprechen einer umgekehrten Höhensteuerung.
Aufgrund mangelnder Tiefeninformation kommt ein Orientierungsproblem in der isometrischen Darstellung zustande. Alle Geraden werden parallel projiziert, weil es in diesem Darstellungsschema keine perspektivische Verzerrung gibt. Objekte werden deshalb auch nicht in der Tiefe skaliert, so daß ihre Position sich nicht aus ihrer Größe ableiten läßt. Diese Technik kommt den Limitierungen der Computerarchitektur entgegen, weil Objekte nicht in verschiedenen Größen gespeichert werden müssen, so daß der Speicherbedarf minimiert werden kann. Die Parallelität der Elemente ermöglicht zudem die Verwendung von Tiles, die gerade in den 80er Jahren aufgrund des Speichermangels der Plattformen unabdingbar waren.
Als Hilfsmittel zur Positionsbestimmung des eigenen Schiffs wird vielmehr ein Schatten zur Verfügung gestellt, der auf den Boden von Asteroid City projiziert wird. Er ist maßgeblich dafür verantwortlich, daß überhaupt ein Tiefeneindruck entsteht.
Als unabdingbares Hilfsmittel zur Orientierung dienen außerdem die Schüsse des Spielers, die an Hindernissen zerplatzen und einen so die eingeschlagene Flugbahn konkret abschätzen lassen. Gelangt man in eine Sequenz im freien Weltraum, fallen beide Orientierungsmöglichkeiten weg – umgehend stellt sich ein Gefühl der Raum- und Orientierungslosigkeit ein. Hier wird zeitweise die Parallelprojektion zugunsten einer grob aufgelösten perspektivischen Verzerrung aufgegeben – Spielerschiff und Gegner werden abhängig von ihrer Flughöhe in mehreren Stufen skaliert.



27. Zaxxon: Ein Shoot 'em Up in isometrischer Perspektive. Deutlich zu erkennen der Schatten unter dem Raumschiff.

28. Zaxxon: Eine Sequenz im freien Weltraum: die Parallelprojektion wird um perspektivische Skalierung ergänzt: die Gegner sind abhängig von ihrer Flughöhe unterschiedlich groß dargestellt.

Zaxxon weist mehrere Grundlagen auf, die später zu Standards werden sollten. Es beinhaltet zunächst einmal eine stetig scrollende Spielwelt, wie sie in den 80er und 90er Jahren zu jedem *Shoot Em Up* gehörten, die daher auch (je nach Richtung) „Horizontal-“ oder „Vertikalscroller“ genannt wurden. Weiter begegnet der Spieler im Spielverlauf variierenden Gegnern, die unterschiedliche Fähigkeiten mit sich bringen. Hat man es zunächst nur mit (teils beweglichen) Hindernissen zu tun, so treten dann schießende Gegner hinzu, die später durch bewegliche schießende Gegner ersetzt werden. Schließlich werden diese durch freifliegende schießende Gegnern ergänzt. Der Schwierigkeitsgrad nimmt proportional zu den Fähigkeiten der Gegner zu und evoziert so Eindruck einer Progression.
Am Ende eines Levels stoppt das Scrolling und der Spieler begegnet *Zaxxon*, einem großen Roboter, der alle vorherigen Gegner an Gefährlichkeit übertrifft. Er kann sich frei bewegen und schießt Lenkraketen auf den Spieler ab. Dieser wiederum kann dessen Raketenabschußrampe unabhängig von seinem Rumpf zerstören – der mächtige Gegner ist also in verschiedene Funktionseinheiten unterteilt.
Zaxxon beinhaltet so die frühe Ausführung eines Bosses, wie sie in späteren Shootern und Jump&Runs zum Standard wurden, um den Spieler jeweils am Ende eines Levels vor eine finale Herausforderung zu stellen. Sie stellen im Gegensatz zu Standardgegnern stets ein ganzes System verschiedener ineinandergreifender Funktionalitäten – in aller Regel unterschiedlicher Waffensysteme – dar und sind so Stück für Stück „abzuarbeiten“.
Zudem ist es typisch für *Boss*-Situationen, daß der Bildschirmausschnitt für die Dauer des Kampfes statisch bleibt. Der einfache Beweggrund war in dieser frühen Zeit sicherlich, Performance einzusparen, um den komplexen Boss überhaupt darstellen zu können. Dies wurde aber auch später beibehalten – zog diese scheinbare Beschränkung doch einen dramatisierenden Effekt nach sich.

II.2.12 Dragon’s Lair (Cinematronics 1983)

1983 bricht der Markt für Spielautomaten deutlich ein. Der Umsatz fällt um rund 40% und etwa die Hälfte der Arcades in den USA muß schließen.
In diesem Jahr veröffentlicht die Firma Cinematronics einen Automaten, der sich der neuen Laserdisk-Technologie bedient und so gänzlich neue Wege beschreitet. Neben einem Z80-Prozessor, der für die Spielsteuerung verantwortlich zeichnet, bildet ein handelsüblicher Laserdiskplayer von Pioneer das Herz der Hardware. Seine Disc umfaßt rund 27 Minuten an Zeichentrickfilm, die - in viele kurze Sequenzen aufgeteilt- abhängig von den Aktionen des Spielers abgespielt werden.
In *Dragon’s Lair* übernimmt der Spieler die Rolle von Ritter Dirk, der die schöne Prinzessin Daphne aus den Klauen des bösen Magiers Mordread befreien muß. Auf seinem Weg durch die verwunschene Festung des Magiers begegnet er zahlreichen Fallen und Monstern, um schließlich dem Drachen Singe gegenüberzustehen, der die Prinzessin bewacht.
Das Spiel präsentiert sich in klassisch auf Papier animierten Trickfilmsequenzen, die von einem 70-köpfigen Team unter der Leitung des ehemaligen Walt Disney Zeichners Don Bluth entstanden. Im Gegensatz zu den im Zeichentrickfilm üblichen 12 Bildern pro Sekunde sind die Sequenzen mit vollen 24 Bildern animiert. Die Qualität innerhalb der Sequenzen stellt also selbst den Film in den Schatten. Allerdings benötigt das Abspielgerät stets etwas Zeit, um eine bestimmte Sequenz anzusteuern, was kurze Pausen zwischen den Teilfilmen nach sich zieht, die den Fluß des Films unterbrechen.
Der Spieler hat dennoch das Gefühl, einen vollwertigen Zeichentrickfilm zu betrachten und ist angehalten, an kritischen Stellen („Decision Points“), von denen es im Spielverlauf etwa 200 gibt, den Joystick in eine bestimmte Richtung zu bewegen, um zur nächsten Sequenz zu gelangen.

Spielerisch ist *Dragon's Lair* daher recht schwach: es existiert kein Freiheitsgrad des Spielers, sondern er ist angehalten, eine vorgegebenes Steuerungsmuster linear abzuarbeiten. Hat er dieses einmal verinnerlicht, kann er einen etwa 7-minütigen Trickfilm anschauen, der nach Beendigung wieder von vorne beginnt.
Grafisch allerdings stellt der Automat alles in den Schatten, was bis dahin in den Arcades zu sehen war und wird allein aus diesem Grund zu einem großen Erfolg. Die Ebene der Attraction wird bei diesem Titel über alles andere gestellt und es zeigte sich, daß dies im Rahmen der Arcades ein brauchbares Konzept darstellte.
Der Einsatz der Laserdisk-Technologie machte allerdings eine Portierung auf andere Systeme, die nicht über dieses spezielle Stück Hardware verfügten, zu einem unmöglichen Unterfangen. Die unterschiedlichen Homecomputer-Versionen von *Dragon's Lair* weichen so ganz erheblich vom Automaten ab und sind nur schwer mit ihm in Verbindung zu setzen.

29. Dragon's Lair (DVD): Ein interaktiver Zeichentrickfilm stellt zu Beginn der 80er Jahre die Pixelgrafiken der Konkurrenz in den Schatten.

30. Dragon's Lair (DVD): Viel Action auf dem Screen, wenig Spaß davor: Die Steuerung des Helden beschränkt sich auf wenige Decision Points, in denen der Spieler über Joystick eine Anschlußsequenz einleitet.

31. Dragon's Lair (DVD): Der Spielaufbau anderer Arcadegames wird als Zeichentricksequenz remedialisiert – Ritter Dirk muß den beleuchteten Bodenplatten ausweichen.

Die in der Folge aufgelegten Laserdiskgames weisen ähnliche Eigenschaften wie ihr Ahne auf: die visuelle Repräsentation ist in ihrer Qualität bestechend – wird gar kurz darauf durch real gefilmtes Material ersetzt – aber die Möglichkeiten der Interaktion bleiben stark begrenzt, weil sich der Spielverlauf stets auf die Sequenzierung des bereits vorliegenden Filmmaterials beschränkt. Nach einem erfolgreichen Start dieser Systeme, der allein in der Verwendung einer neuen Technologie begründet ist, traten die Mängel dieser Spielarten zunehmend in den Vordergrund. Als Sonderform fristeten sie in den Spielhallen ein Dasein, das durch ihren überzeugenden Attract Mode vor allem Gelegenheitsspieler ansprach.
Neben den „Interaktive Movies" mit ihren Interaktionsmängeln entwickelte sich ein zweiter Strang an Shoot Em Up's, die gefilmtes Material um einen Layer an computergenerierten Grafiken ergänzten. Der Levelverlauf dieser Spiele war dem Medium entsprechend linear, aber sie boten immerhin z.B. frei steuerbare Sprites im Vordergrund.
Gegen Ende der 80er Jahre wandelte sich dieses Genre hin zu einfachen Laserdisk Shooting Games, in denen der Spieler mit einer Schußwaffenattrappe auf real gefilmte Gegner schießen konnte. Als einer der erfolgreichsten Titel ist hier *Mad Dog McCree* des Marktführers American Laser Games zu nennen.
Mit Fortentwicklung der Hardware wurde die Laserdisk als Medium aber schließlich überflüssig. Sie wurde von der CD-ROM und großen Festplatten abgelöst, wovon besonders letztere über erheblich verkürzte Zugriffszeiten und so über eine höhere Flexibilität in der Sequenzierung verfügten. Auch Philips Versuch, Mitte der Neunziger Jahre mit der CD-I Laserdisk-ähnliche Spiele für die Privatnutzung verfügbar zu machen, traf auf wenig Interesse.
Die Laserdiskgames stellen eine Sonderform des elektronischen Spiels dar, eine Mischform aus Videoplayer und Computerspiel, das eine sehr eigene Ästhetik mit sich brachte, indem es Realfilm mit Elementen der Computergrafik kombinierte. Diese Ästhetik sollte ab Mitte der 90er Jahre mit Einführung der CD-ROM auf den PCs noch einmal kurzzeitig wiederbelebt werden (Vgl. II.13.9), stellte sich aber ein weiteres Mal als spielerisch zu beschränkt heraus.

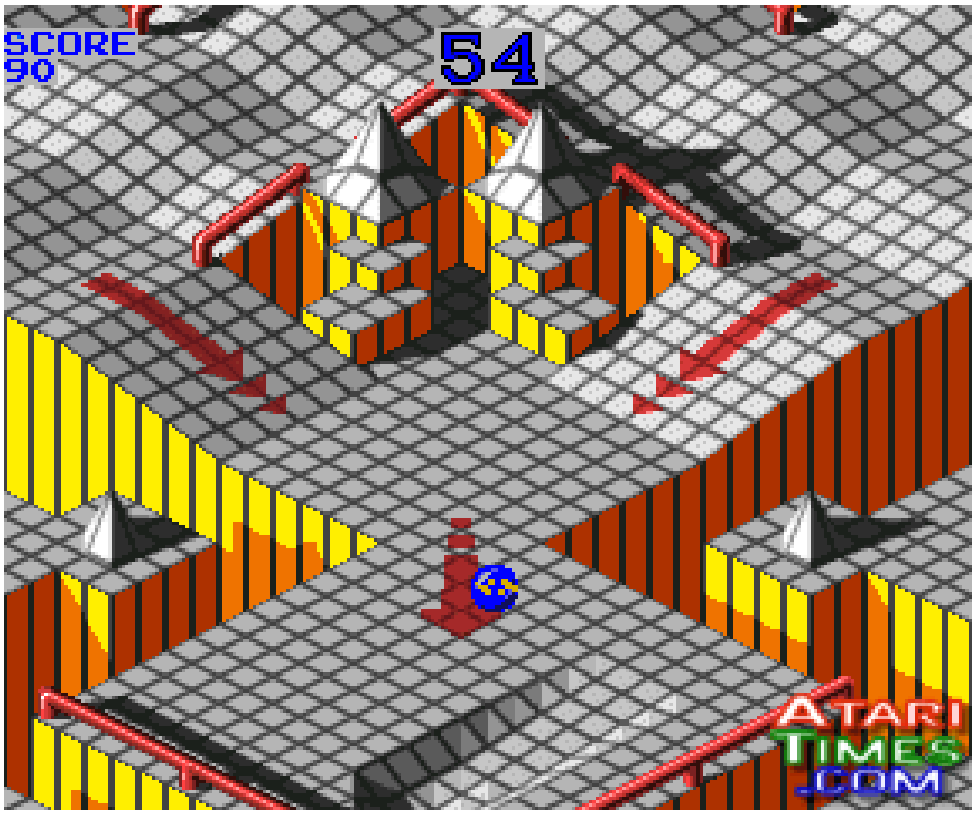
32. & 33. Mad Dog McCree: Die Laserdisk-Games verknüpfen aus der Egoperspektive real gefilmte Sequenzen mit einer Schußwaffenattrappe zu Shooting Games und transponieren so das von *Operation Wolf* eingeführte Spielprinzip auf eine andere technische Grundlage.

II.2.13 Marble Madness (Atari 1984)

1984, als der Markt für Spielautomaten bereits stark eingebrochen war, brachte Atari den Automaten *Marble Madness* in die Spielhallen. Neben der Tatsache, daß er als erster Automat mit Stereosound ausgestattet war, ist wichtig, daß er eine neue Spielform wortwörtlich „ins Rollen“ brachte und zahlreiche Clones nach sich zog. Darüber hinaus bildete die hier angewendete Darstellungstechnik die Grundlage für eine große Zahl an Spielen für die mittlerweile marktbestimmenden Homecomputer.
Hintergrund für die Entwicklung des Spiels ist eine hohe Popularität mechanischer Geschicklichkeits- und teilelektronischer Tabletopgames um 1980. Als direkte Vorlage kann Brios *Labyrinth* aufgezeigt werden, bei dem das Spielfeld mit mechanischen Drehknöpfen analog zu den Paddles der Videospiele um zwei Achsen gekippt werden kann und eine Metallkugel durch ein mit Löchern durchsetztes Labyrinth gesteuert werden muß (Vgl. Abb. 34). Laut Auskunft des schwedischen Herstellers wird das Spiel seit etwa 30 Jahren auf dem amerikanischen und deutschen Markt vertrieben, was nahe legt, daß *Marble Madness* eine unmittelbare Remedialisierung des mechanischen Spielprinzips darstellt.

34. 34000000 Labyrinth (BRIO): Ein mechanisches Geschicklichkeitsspiel, welches sicherlich als Inspiration für Ataris *Marble Madness* angeführt werden kann.

In *Marble Madness* ist der Avatar des Spielers eine Kugel, die in alle Richtungen beschleunigt werden kann. Sie ist von einer isometrischen, abstrakten Spielwelt umgeben, die einen komplexen räumlichen Levelausbau aus Schrägen, Abgründen, Rohren sowie diverse Gegner aufweist. Der Spieler muß die Kugel von einem Startpunkt aus in eine Zielzone steuern, ohne von den Bauten herunterzufallen oder von einem Gegner berührt zu werden.
Das Spiel weist also starke Parallelen zum Holzlabyrinth auf, nutzt aber die Möglichkeiten des Computers, um die Spielwelt in ihrer Komplexität auf ein nicht real umsetzbares Niveau zu transponieren. Der Wechsel der Steuerungsperspektive vereinfacht dabei das Gameplay und läßt die Navigation durch die Spielwelt als linearen Hindernisparcours erscheinen. Folglich ist der Titel auch in immerhin sechs Levels unterteilt, die jeweils in einer begrenzten Zeit absolviert werden müssen. Dies bedient sowohl die kurze und möglichst hochfrequente Herausforderungssituation in der Spielhalle, bietet andererseits aber auch genug Potential für eine Langzeitmotivation, die für einen Erfolg auf den Homecomputern zunehmend wichtig wurde.
Das Gameplay legt seinen Schwerpunkt auf die physikalische Simulation: die Kugel verfügt über eine simulierte Trägheit und wird durch die Schrägen des Levels wie auch durch die Steuerungsaktionen des Spielers beschleunigt. Manche Gegner attackieren den Avatar, indem sie mit ihm kollidieren und ihn so in ungewollte Richtungen umlenken.



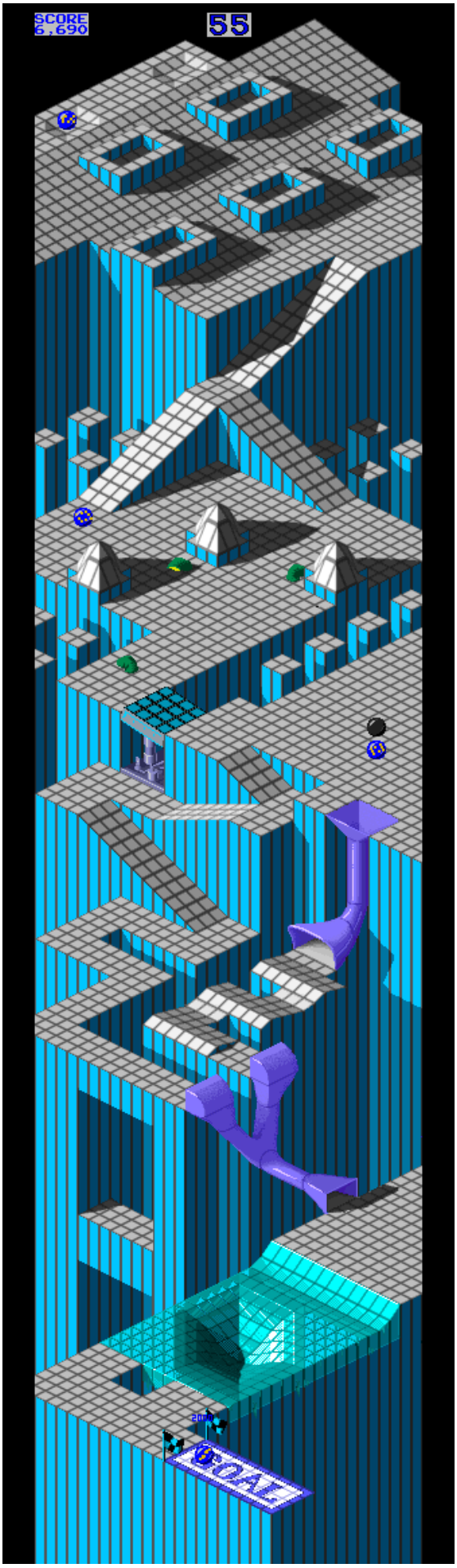
35. Marble Madness: Der Bildschirmaufbau, der den räumlichen Levelaufbau deutlich in den Vordergrund rückt.

Die isometrische Darstellung erzeugt dabei trotz Parallelprojektion einen starken räumlichen Eindruck. Im Vergleich zu *Zaxxon*, das die gleiche Technik anwandte wird deutlich, daß der Levelaufbau selbst sehr entscheidend für die räumliche Wirkung der Spielwelt ist. Diese wird hier besonders durch korrektes Clipping der Objekte und den gezielten Einsatz sich gegenseitig überlappender Bauten erzielt, zusätzlich aber noch durch die omnipräsente Rasterung des Spielplans in Rauten unterstützt, welche nicht zuletzt die Orientierung in der räumlichen Abbildung erheblich vereinfacht. Den entscheidenden Vorsprung in der räumlichen Wirkung erreicht *Marble Madness* gegenüber *Zaxxon* allerdings durch konsequenten Einsatz von Licht und Schatten: wie die anderen Bildschirmelemente sind sie zwar als Tiles fest in denn Levelaufbau integriert und wirken sich daher

nicht auf die Beleuchtung der Sprites aus, dennoch wird die Wahrnehmung der Spielgrafik stark daraufhin geleitet, die zweidimensionale Abbildung als Tiefenraum zu rezipieren. Wenn der Spieler versucht, die Kugel durch die Bauten zu steuern, erhält er zudem in Form der Beschleunigungen seines Avatars ein Feedback für die räumliche Anordnung.

Die Spielwelt versucht gar nicht erst, Realität nachzubilden, sondern konfrontiert den Spieler mit einer völlig originären Welt, deren Referenzen in Form von physikalischer Simulation und räumlicher Darstellung die Zugänglichkeit ermöglichen. Es müssen keine Kompromisse eingegangen oder sonstigen Elemente integriert werden, sondern räumliche Wirkung und physikalische Simulation stehen als Essenz des Spiels im Vordergrund. *Marble Madness* macht die Räumlichkeit der Spielwelt selbst so visuell und simulativ zum Spielinhalt.
Das Spiel zog eine große Zahl an Clones nach sich (als besonders erfolgreich zeigten sich z.B. *Spindizzy* und *Oxyd*, die sich vor allem auf den Homecomputern großer Beliebtheit erfreuten. Die isometrische Darstellung kam aber wie schon bei *Zaxxon* den technischen Limitationen insbesondere der Heimcomputer entgegen: dank Verwendung des speicherschonenden Tilesystems konnten so weit umfassendere räumlich wirken Welten dargestellt werden.

Das Spiel war ein später Vertreter der Arcadegames. Der Hochzeit der Videospielautomaten um 1980 folgte nämlich bereits ab 1982 die Ernüchterung. Zwar waren die Spielhallen bis in die neunziger Jahre hinein auch weiterhin der Ort, an dem technische Innovation in Computerspielen erlebt werden konnte, allerdings war ebenso klar, daß es nur eine Frage von relativ kurzer Zeit war, bis diese Techniken Einzug auf die heimische Konsole oder den Homecomputer fanden. Die Existenzberechtigung der Automaten wurde so zunehmend in Frage gestellt und das eigentliche Wachstum des Marktes mit elektronischen Spielen verschob sich in die Wohnzimmer der Spieler.



36. Marble Madness: Der vollständige Aufbau des zweiten Levels im Überblick. Der Spieler bekommt eine solche Ansicht nie zu Gesicht: dieses Bild wurde aus mehreren Screenshots zu einer Levelmap zusammengesetzt.

II.3: Videospiel, 2. Generation: Multigamekonsonsolen (1977 - 1983)

Während der Etablierung des elektronischen Spiels durch die Automatenindustrie übertrug sich der Run auf die Spiele auch auf die Unterhaltung im privaten Bereich. Durch die Einführung des Mikrochips und einige Jahre Marktpräsenz durch die Telespiele samt all ihrer *Pong*-Variationen erreichte schließlich eine neue Generation von Videospielsystemen die Wohnzimmer. Diese bestand aus Multigamekonsolen - Systemen, die durch das Einstecken von Datenträgern (zu jener Zeit Module) um stets neue Spiele erweitert werden konnten. Viele Anbieter der Telespiele versuchten zwar, sich einen Teil des Kuchens zu sichern, aber ein entscheidendes Gesetz dieser neuen Systeme war die Nachhaltigkeit der Herstellerfirmen, die sich darin bewies, daß neben der Anzahl der verfügbaren Titel zum Zeitpunkt des Kaufs, vor allem auch auf längere Sicht weitere Entwicklungen gesichert waren. Diesen Anspruch konnten die meisten Quereinsteiger nicht erfüllen und daher teilte sich der Markt relativ schnell zwischen Atari, Mattel, und Coleco auf.
Diese Epoche der Spiele war sich ihrer Stärken noch nicht wirklich bewußt, bestand ihr eigentlicher Unterschied zu den Arcades doch in ihrer stetigen Verfügbarkeit und der Möglichkeit längerer Spielzeiten. Dennoch war der Markt zunächst durch kurzweilige Actionspiele und Konvertierungen von Arcade-Titeln bestimmt. Erst die Homecomputer schafften einen echten konzeptionellen Generationensprung. Insofern reduziere ich die Betrachtung dieses Kapitels weitestgehend auf die technischen Repräsentationsmöglichkeiten der unterschiedlichen Plattformen.

II.3.1 Atari VCS (1977)

Ataris VCS (Video Computer System) erreichte den Markt zum Weihnachtsgeschäft 1977 zu einem recht hohen Einführungspreis von gut $250. Verglichen mit den damaligen Spielautomaten hatte es bereits zu diesem Zeitpunkt technisch nicht gerade viel zu bieten und die Anzahl der verfügbaren Spiele war mit neun Titeln nicht gerade hoch. Das System hatte daher zunächst erhebliche Anlaufschwierigkeiten. In den Jahren 1979 und 1980 wurden gerade einmal zwölf neue Spiele veröffentlicht.
Durch einen geschickten Kniff aber - die Lizensierung und Konvertierung erfolgreicher Arcade-Titel für das Heimsystem – geriet der Verkauf des VCS dann doch noch in Schwung und wurde zu einer immensen Erfolgsstory. 1980 veröffentlichte Atari eine VCS-Version von Taitos *Space Invaders* und fortan kannten die Systemverkäufe kein Halten mehr. Atari erzielte mit den Verkäufen allein dieses Moduls einen Gewinn von etwa 100 Millionen US-Dollar. Die Plattform VCS verkaufte sich insgesamt rund 25 Millionen mal und es wurden gut 200 Spiele für das System entwickelt.
Der große Erfolg ließ aber auch die Ansprüche bei den Spielentwicklern steigen. 1979 verließ eine geschlossene Entwicklergruppe[1] Atari, weil ihre Firma nicht bereit war, ihre Credits in die Spiele aufzunehmen. Sie gründeten die Firma Activision - den ersten Third-Party-Developer der Computerspielgeschichte. Die dadurch vollzogene Trennung von Hardware- und Spieleentwicklung legte den Grundstein für die Struktur der Industrie, wie sie sich uns heute darstellt.

37. Atari VCS: Die Videospielkonsole, die die Wohnzimmer eroberte.

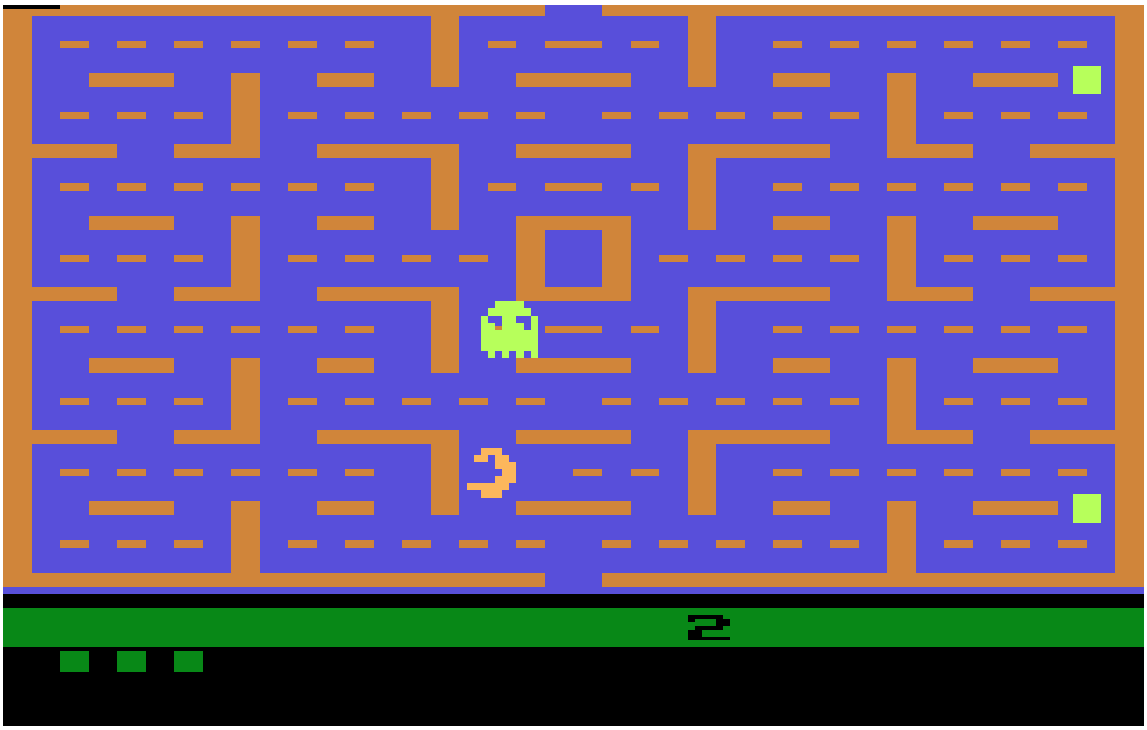
Die Spiele für das VCS sind grundsätzlich recht schlichter Natur und wenig umfangreich, was primär in den enormen technischen Limitierungen der Plattform begründet ist. Diese mußten eingegangen werden, weil im Vergleich zu einem Spielautomaten natürlich weit günstigere Komponenten verwendet werden mußten. Die grafische Auflösung des Systems lag bei 160x192 Pixeln und es konnte aus einer Systempalette von 16 Farben 4 in 8 unterschiedlichen Helligkeitsstufen gleichzeitig darstellen. Es verfügte aufgrund des hohen Preises von Speicherbausteinen lediglich über 128 Byte RAM; der Umfang der Module war auf 4KB ROM beschränkt. Als CPU kam ein 8-bit Motorola 6507 zum Einsatz, die mit 1.19 MHz getaktet war.

1: namentlich Larry Kaplan, Alan Miller, Bob Whitehead, David Crane, Jim Levy

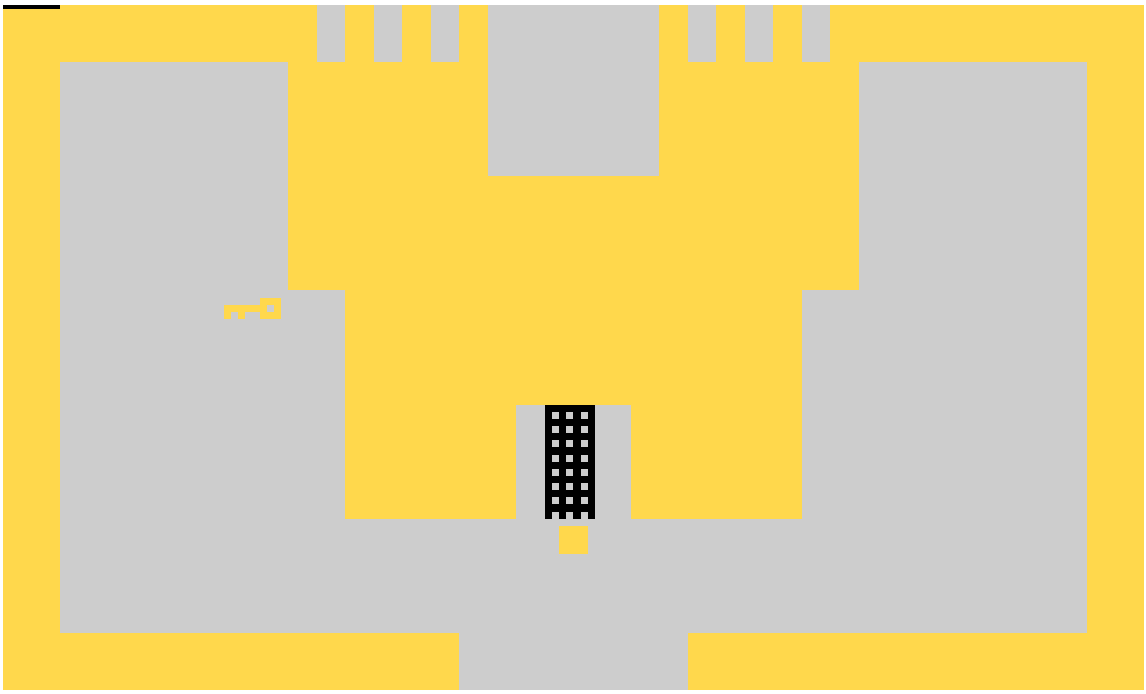
Soundseitig brachte das VCS zwei Monokanäle mit. Es verfügte allerdings als eines der ersten Systeme über acht Hardwaresprites.
Die Videohardware war für den Einsatz am heimischen Fernseher ausgelegt und dementsprechend auf den zeilenweisen Aufbau von Pixelbildern hin optimiert. 3D-Grafiken waren damit (und aufgrund der niedrigen Rechenleistung) kaum umzusetzen und blieben daher auf dem VCS eine Randerscheinung.
Das System mußte sehr hardwarenah programmiert werden, was die Entwicklung von Titeln zwar nicht gerade vereinfachte, es aber andererseits ermöglichte, das technische Potential der Konsole wirklich auszuschöpfen.
Eine sehr spezielle Limitierung des VCS zeigt sich in der Gestaltung der Spielhintergründe. Aufgrund des nicht vorhandenen Videospeichers, der enormen Limitierung des Hauptspeichers und den Programmierungsmöglichkeiten des Videomoduls, das zeilenweise und somit mit einem festen Takt von der langsamen CPU mit Daten versorgt werden mußte, war es bei komplexeren Spielen die Regel, daß zwei Hälften des Hintergrunds dupliziert oder gespiegelt wurden (Vgl. Wolf 2003, 54). Dies nahm meist direkt Einfluß auf den Levelaufbau, wie in den Abbildungen 39 bis 41 gut zu erkennen ist. Als Spieler verinnerlichte man schnell diese Regel - so daß Irritationen auftraten, wenn der Bildschirm durchgehend variabel gestaltet war.

Aufgrund der Limitierungen bewegte das VCS auf spielerisch-konzeptioneller Seite nicht so viel wie die Automaten. Es ist allerdings zu bemerken, daß die Rezeptionssituation im Vergleich zu den Arcades stark abwich und daher erstmals Spiele für den Massenmarkt entwickelt wurden, die längere Spielzeiten aufwiesen. Als neues Element des Spieldesigns wuchs nun neben dem Ansatz der Arcades mit ihrer Ausrichtung auf eine hohe Frequenz kurzer Spielphasen ein neuer Anspruch: der der Langzeitmotivation. Der „Verbrauch“ von Spielen wurde zum Thema, weil die Spiele selbst nach einmaligem Kauf unbegrenzt verfügbar waren.
Relativ vorsichtig wurden also Spiele publiziert, die singuläre Actionelemente zu einer zusammenhängenden Spielwelt verknüpften, wie im Beispiel das sehr erfolgreiche *Pitfall*. Wie in *Donkey Kong* gibt es hier einzelne Spielscreens, die nacheinander erspielt werden müssen. Diese sind allerdings horizontal miteinander verknüpft, so daß die Illusion einer zusammenhängenden Spielwelt erzeugt wird, die sich der Spieler mit Bewegung des Protagonisten fortlaufend erspielt. *Pitfall* zeigt so eine frühe Multiscreenwelt.
Eine besonders innovative Rolle nimmt diesbezüglich das bereits 1979 erschiene *Adventure* ein, welches von Warren Robinett in Anlehnung an William Crowthers Klassiker entwickelt wurde. Es versah dessen Phantasiewelt mit einem repräsentativen visuellen Interface, das wie *Pitfall* die Technik der Multiscreens nutzte, zugleich aber als erstes Spiel den Einsatz von Offscreen Ereignissen integrierte. Die im Spiel vorkommende Fledermaus war die erste Gegnerfigur, die unterschiedliche Verhaltensmodi aufwies und erstmals wurde dem Spieler eine diegetische Welt angeboten, binnen der er grafisch dargestellte Objekte aufnehmen konnte, um sie anderenorts zu benutzen oder abzulegen.
Nebenbei erwähnt war *Adventure* auch der erste Titel, der ein Easter Egg beinhaltete. Aufgrund der restriktiven Politik Ataris bezüglich der Credits der Spieleentwickler integrierte Robinett einen schwer zu findenden Geheimraum, in dem der Spieler seine Namen lesen konnte.
Den neuen Bestrebungen der Entwickler nach einer Betonung der Narration und einer erhöhten Spielkomplexität stand allerdings die limitierte Technik des VCS entgegen, die für solche Spiele nicht konzipiert worden war, so daß diese Ansätze nur sehr begrenzt weiterverfolgt werden konnten.
Das VCS wurde bis 1984 in unterschiedlichen Versionen weiterentwickelt, allerdings waren die technischen Fortschritte dabei lediglich marginal, so daß kein Nachfolger Ataris in die Fußstapfen des erfolgreichen Vorgängers schlüpfen konnte.
Stattdessen gelang es zwei Mitbewerbern, dem Marktgiganten Atari wichtige Marktanteile mit eigenen Systemen abzuringen. Gemeinsam mit dem Atari VCS bestimmen sie das Gesicht der zweiten Generation von Videospielkonsolen.
Erfolgreiche Spieletitel wurden so in der Regel für alle drei Plattformen umgesetzt. Ein Vergleich der Abbildungen 52 bis 55 und 56 bis 59 führt die unterschiedlichen grafisch-repräsentativen Möglichkeiten der Systeme vor Augen.

38. Space Invaders (VCS): Die erste Killerapplikation für Ataris Heimspielkonsole.



39. Pac-Man(VCS): Die zweite Killerapplikation für Ataris VCS. Trotz enormer Kritik an der technischen Ausführung kurbelt die VCS-Konvertierung die Verkäufe des Systems enorm an. Die Erinnerung an *Pac-Man* ist im Nachhinein stark durch diese Version geprägt.



40. Adventure (VCS). Das Textadventure wird zum (rudimentären) Grafikadventure und weist dabei einen ganzen Reigen stilprägender Innovationen auf.

41. Pitfall(VCS). Einer der erfolgreichsten Titel auf dem VCS zeigt eine frühe Multiscreenwelt und ist zugleich eines der ersten Jump&Runs

II.3.2 Mattel Intellivision (1980)

Mattel war Ende der 70er Jahre einer der erfolgreichsten Spielzeughersteller der Welt. Ihr sicherlich bekanntester Produktstrang ist nach wie vor die *Barbie*-Reihe. Nach durchaus erfolgreichen Versuchen im Segment der LCD-Handhelds und elektronischen Tabletops faßte Firmenchef Richard Chang den Plan, eine Multigamekonsole zu entwickeln, die gegen Ataris VCS-System antreten sollte. 1980 erreichte das Intellivision den Markt und stellte Ataris System technisch weit in den Schatten. Es verkaufte sich im ersten Jahr 175.000 mal, von 1982 bis 1983 konnten rund 1 Million Systeme abgesetzt werden. Das Intellivision wurde seitens des Marketings neben dem VCS als „erwachsenes" System plaziert. Vom Verkaufsstart an wurde daher ein Computer-Add-On angekündigt, das das System um ein Keyboard und einen Massenspeicher erweitern, sowie das RAM auf 64K RAM erhöhen sollte, um auch Anwendungen zu ermöglichen.
Der erwachsenen Zielgruppe entsprechend lag der Themenschwerpunkt der Spielmodule auf Sportspielen. Das Hauptverkaufsargument der Konsole wurde *Major League Baseball,* das sich binnen drei Jahren mehr als eine Million Mal verkaufte. Das zweitpopulärste Spiel *Astrosmash* zeigte auch auf spielerischer Seite die technische Überlegenheit des Systems: es bietet einen selbstkorrigierenden Schwierigkeitsgrad, das sich dem Akkomodationsfortschritt des Spielers durch einen dynamischen Schwierigkeitsgrad fortwährend anpaßt.
Die Spiele wurden ausschließlich inhouse von einem Team entwickelt, das anonym unter dem Namen „The Blue Sky Rangers" präsentiert wurde. Zu Beginn umfaßte diese Abteilung neun Mitarbeiter, zur Hochzeit der Plattform ganze zweihundert. Ein Teil der Blue Sky Rangers ist noch heute aktiv und versorgt die Fangemeinde mit emulierten Versionen der Originalspiele sowie jeglichen Informationen rund um das System.

42. Mattel Intellivison: Das System war technisch ausgereifter und sprach ein anderes Zielpublikum als das Atari VCS an.

Mit der General Instruments CP1610-CPU, die intern einen Zwitter aus 10 und 16-bit Technologie darstellt und mit immerhin 3.58MHz getaktet ist, bietet das Intellivision überraschend viel Rechenleistung für die damalige Zeit – 16-bit Konsolen sollten schließlich erst knapp zehn Jahre später den Markt bestimmen. Das System verfügt über 4k ROM und 2k RAM, die Module wurden von einem anfänglichen Umfang von 4k ROM später auf 8k aufgestockt.

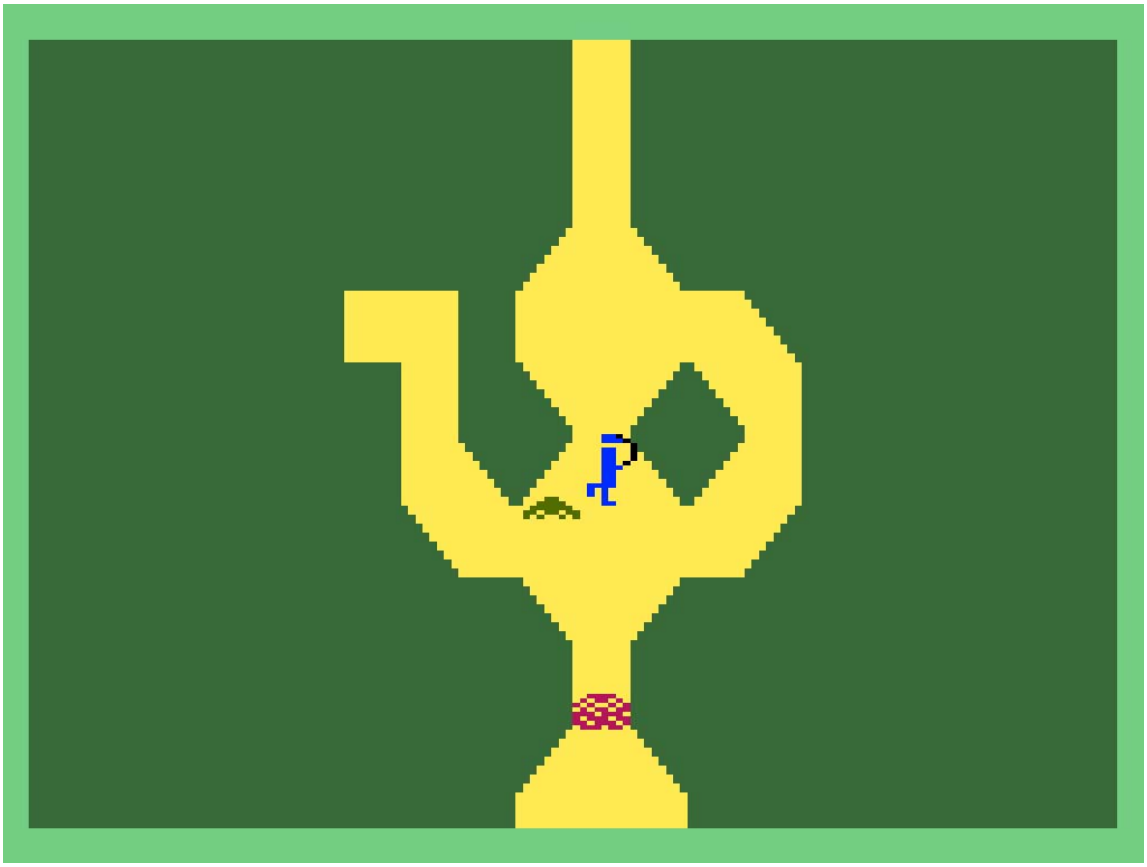
Ein zusätzlicher Chip, der STIC (Standard Television Interface Chip) übernimmt einen Grossteil der grafischen Arbeit und entlastet so die CPU enorm, was dem System einen zusätzlichen Leistungsvorsprung einbringt. Die Konsole kann bei einer Auflösung von 96x159 Pixeln 16 Farben auf dem Bildschirm darstellen und verfügt über acht Hardwaresprites. Soundseitig illustrieren 3 Monokanäle das Spiel. 1981 wurde das Add-On Intellivoice veröffentlicht, das Spielen die Verwendung von Sprachsamples ermöglichte. Es wurden allerdings lediglich vier Module veröffentlicht, die davon auch Gebrauch machten.
Zum Verkaufsstart waren 12 Module verfügbar. Bis zum Produktionsende des Intellivision erhöhte sich diese Zahl auf rund 125 Spiele.

Das Atari VCS hatte Joystickports, an die unterschiedliche Steuereinheiten wie Joysticks, Paddles, Trackballs und sogar Funk-Joysticks angeschlossen werden konnten. An dieser Stelle zeigte sich der einzige wirklich Nachteil des Intellivision: Seine Steuereinheiten waren fest an das System verlötet und somit nicht austauschbar. Da sie aufgrund der physischen Belastung im Regelfall die erste Komponente darstellten, die Ausfallerscheinungen zeigte, mußte die gesamte Konsole relativ häufig in Reparatur gegeben werden, anstatt schlicht die Steuereinheit auszutauschen.
Die Controller selbst waren allerdings recht universell einsetzbar. Neben einer Steuerscheibe (die eine Auflösung von 16 Richtungen hatte, allerdings nur mäßig bei den Spielern beliebt war) verfügten sie über ein Keypad mit 12 Knöpfen, die somit weit komplexere Steuerungsmöglichkeiten boten als ein einfacher Joystick. Jedes Intellivisionspiel kam daher mit zwei Folien daher, die an den Controllern angebracht werden konnten, um die Funktionen der Tasten des Keypads zu illustrieren.
Zunächst startete das Intellivision mit beeindruckendem Erfolg, aber Mattel beging einige strategische Fehler, die das System klar auf den zweiten Platz hinter das *VCS* verwiesen. Magnavox, seit seiner Odyssey Patenthalter für Heimvideospiele am TV-Set, forderte hohe Lizenzzahlungen, weil sie sich vormals mit Atari auf einem relativ niedrigen Niveau geeinigt hatten und ihnen nun angesichts des Erfolgs des VCS enorme Gewinne verwehrt blieben. Diesen Fehler wollten die Lizenzhalter kein zweites Mal begehen. Mattel schätzte die Haltbarkeit des Patents falsch ein und mußte nach einem Rechtsstreit mehrere Millionen Dollar an Entschädigung zahlen. Zusätzlich stellte sich das von Beginn an angekündigte Computer-Add-On als Vaporware heraus und Mattel wurde gerichtlich zur Zahlung vieler Tausender von Dollars an klagende enttäuschte Kunden verurteilt. Eine unklare Strategie im Umgang mit dem aufstrebenden Segment der Homecomputer tat sein übriges, um enorme Mengen an Dollars zu verbrennen, bis das Segment der Videospiele von Mattel schließlich verkauft wurde.
Die in Folge neu gegründete Firma Intellivision Inc. legte das System 1985 unter den Namen *INTV* und *Super Pro System* neu auf, ohne technische Änderungen vorzunehmen und erzielte in der Weihnachtssaison 1986 noch einmal satte sechs Millionen Dollar Gewinn durch Verkäufe des mittlerweile veralteten Systems. Tatsächlich wurden bis 1990 noch Module für das Intellivision entwickelt.

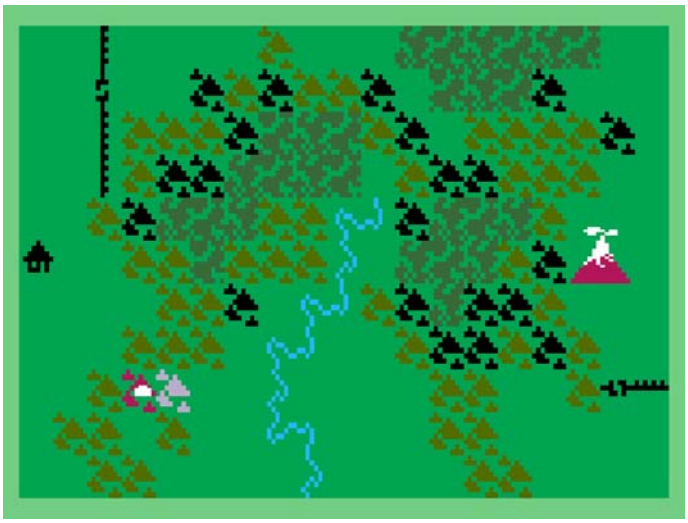
Durch die im Vergleich zum VCS definierte Zielgruppe des Intellivision unterschieden sich die dafür entwickelten Spiele erheblich. Zwar gab es natürlich auch eine ganze Reihe relativ einfacher Actiontitel – hier zeigte zum Beispiel *Burger Time* deutlich den grafischen Vorsprung gegenüber dem Atari VCS - aber darüber hinaus wurde der Ansatz, komplexere Spiele zugunsten einer Langzeitmotivation zu entwickeln bei Mattel konsequenter verfolgt als bei Atari.
Advanced Dungeons & Dragons Cloudy Mountain Cartridge beispielsweise zeigte eine horizontal und vertikal scrollende Spielwelt und rückte Adventure- und Rollenspiel-Elemente in den Vordergrund. Um der Komplexität des Spiels gerecht zu werden, zeigte es die Spielwelt wechselnden Ansichten. Eine Detailperspektive kam dann zum Einsatz, wenn der Spieler sich in einem Dungeon befand und eine Überblick gewährende Weltkarte, wenn er zwischen Dungeons über Land reiste. Befand sich der Spieler in einem der Dungeons, wurde die Spielwelt außerdem mit Fortlauf der Erforschung des Höhlensystems erst sichtbar. Dieses Grundelement der begrenzten Sichtbarkeit findet sich als *Fog of War* in späteren Echtzeit-Strategiespielen wieder. Neben Action-Momenten ist

ein Kerninhalt des Spiels das Sammeln und Benutzen von Gegenständen und so weist *Advanced Dungeons & Dragons Cloudy Mountain Cartridge* stark in Richtung eines sich erst noch entwickelnden Genres, des Computerrollenspiels.

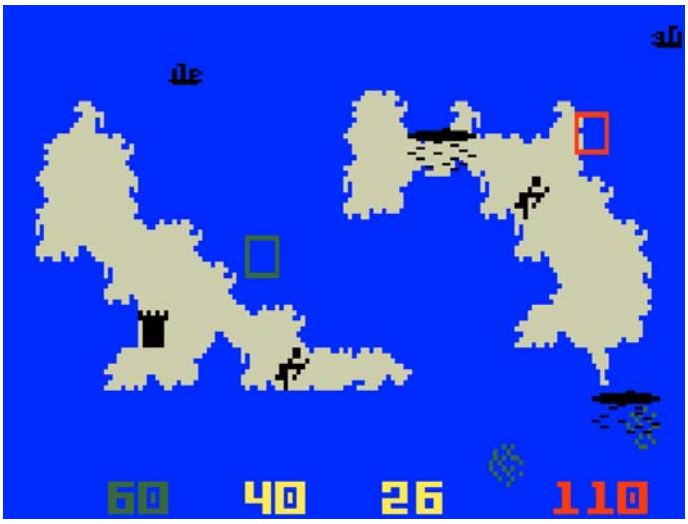
Auch rundenbasierte Strategiespiele wie *Utopia* wurden erst durch das Zusammenspiel von leistungsfähiger Hardware und komplexer Steuerungsmöglichkeiten nun auch im Wohnzimmer möglich. Durch die Adressierung eines erwachsenen Publikums konnten hier abstrakte wirtschaftliche Inhalte zum unterhaltsamen Spielgegenstand gemacht werden. *Utopia* gehört so sicherlich zu einem der ersten Spiele, in denen eine diegetische Welt samt Natureinflüssen simuliert wurde – die in diesem Fall Einfluß auf die Ernte und somit die Einnahmen an Ressourcen je Runde beeinflußten.



43. AD&D Cloudy Mountain Cartridge: im Dungeon.



44. AD&D Cloudy Mountain Cartridge (Intellivision): Die Kartenansicht.



45. Utopia (Intellivision): Rundenbasiertes Strategiespiel mit Zufallsereignissen.

46. Astrosmash (Intellivision): Die Intellivision-Alternative zu Space Invaders, die zugleich Elemente von Asteroids integriert.

47. Major League Baseball (Intellivision): die Killerapplikation des Systems.

48. Pac-Man (Intellivision): Die Version zeigt größere Ähnlichkeit zum Original als Ataris Top Seller.

49. Pitfall (Intellivision): Auch unterhalb der Konsolenplattformen wurden Konvertierungen erfolgreicher Titel produziert.

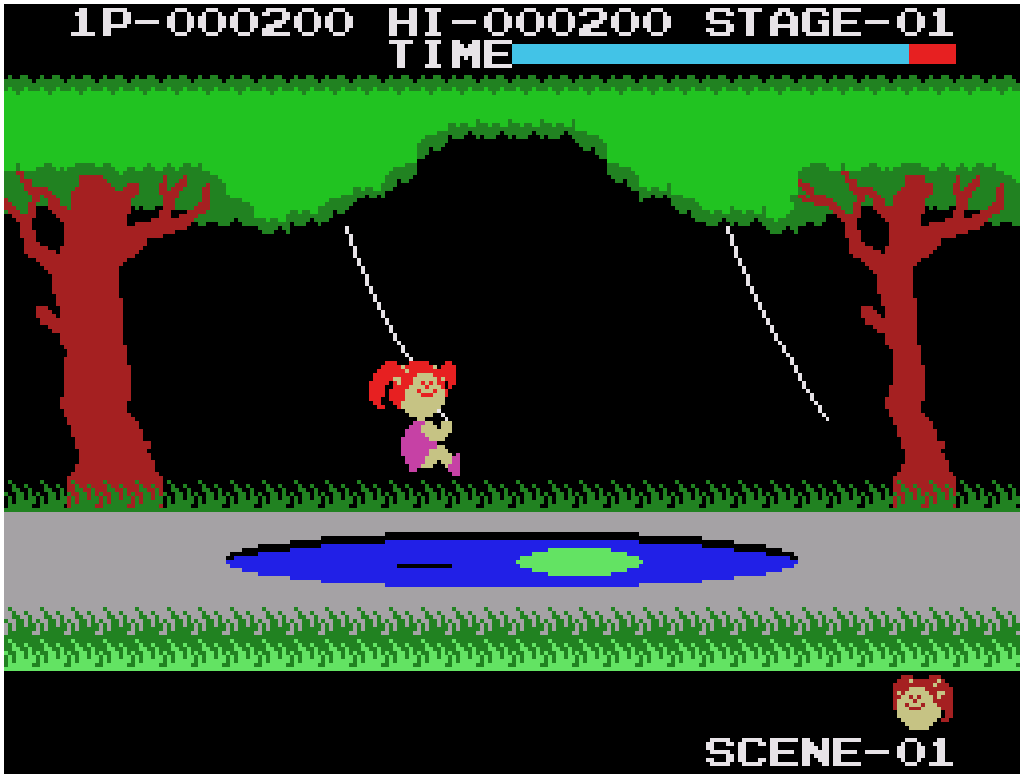
II.3.3 Coleco Colecovision (1982)

Nach großen Erfolgen mit einem *Pong*-Clone in den Siebzigern versucht Coleco Industries Anfang der 80er auch im Bereich der Multigamekonsolen mitzumischen. 1982 veröffentlichen sie ihr Colecovision. Als besonders gelungener Marketingstreich kann bewertet werden, daß die Konsole mit dem Arcade-Hit *Donkey Kong* ausgeliefert wurde, dessen Konvertierung die überlegenen grafischen Fähigkeiten des Systems überzeugend darstellte (Vgl. Abb. 52-55).
Die Geschichte des Colecovision rankte sich von Beginn an um Lizenzverhandlungen, weil die Kernstrategie von Coleco darin bestand, erwiesenermaßen erfolgreiche Spiele für ihre Konsole zu konvertieren, anstatt eigene Titel zu entwickeln. Bereits der Veröffentlichung ging ein waghalsiger Lizenzdeal mit Nintendo bezüglich *Donkey Kong* voraus, dem kurz darauf eine Klage seitens der Universal Studios folgte, die ihre Urheberrechte an *King Kong* verletzt sahen. Coleco ging aus dem Streit aber ohne größere Verluste hervor, so daß das Colecovision seine Chance auf dem Markt erhielt – zumindest bis zum großen Videogamecrash in den Jahren 1983/1984.
Von Beginn an standen 12 Cartridges zur Auswahl. Bereits im Veröffentlichungsjahr wurde zudem das Expansion Module No.1 auf den Markt gebracht, welches eine volle Kompatibilität zur Plattform des Marktführers Atari herstellte und so den Zugriff auf eine sehr große Auswahl an Titeln ermöglichte. Im gleichen Jahr erreichte auch der *Driving Controller* den Markt, eine Kombination aus Lenkrad und Gaspedal, die in die Ports des Systems gesteckt werden konnte und so besonderen Spaß an Rennspielen versprach.
Die Verkäufe des Colecovision waren dementsprechend vom Start weg beeindruckend. Im ersten halben Jahr nach Veröffentlichung waren bereits eine Million Systeme und 8 Millionen Module abgesetzt. 1983 wurden weitere 1.5 Millionen Einheiten verkauft und es entwickelten ganze 29 Publisher für das System. Die technische Überlegenheit des Colecovision, das geschickte Bundling mit *Donkey Kong* und die Strategie der Lizensierung gingen offensichtlich auf. Wäre die Branche nicht wenig später vollständig zusammengebrochen, hätte das Colecovision sicherlich das Zeug dazu gehabt, sich als würdiger Nachfolger des VCS zu etablieren.

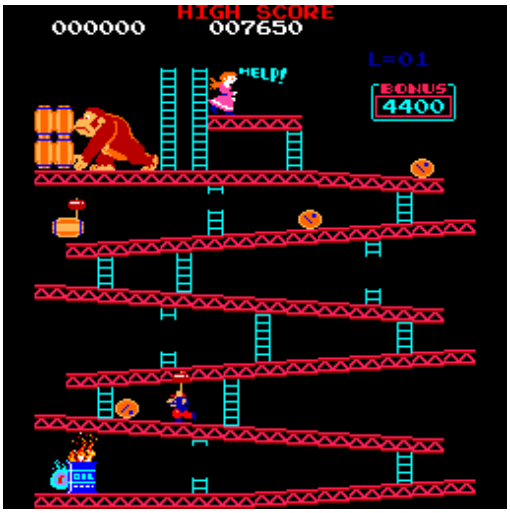
50. Coleco ColecoVision: Eine ultimative Arcade-Plattform, die aber zu spät erschien, um sich noch vor dem großen Videogamecrash durchzusetzen.

Die Konsole fuhr als CPU den Z80A mit 8-bit und 3.58 MHz auf. Es verfügte über 8K RAM und satte 16K Video-RAM. Dies erlaubte eine Auflösung von 192x256 Pixeln bei 16 Farben aus einer Systempalette mit 32 Farben. Die Cartridges wiesen Rom-Größen von 8K, 16K, 24K und sogar 32K auf und konnten so die grafischen Fähigkeiten des Systems ausnutzen. Wie beim Intellivision wurde der Sound des Colecovison mittels dreier Mono-Sound-Kanäle umgesetzt. Die besondere Stärke der Konsole lag in der Integration von schier unglaublichen 32 Hardwaresprites, die eine enorme Bewegung auf dem Screen ermöglichten.
Bezüglich der grafischen Möglichkeiten ließ das Colecovision so sowohl das VCS wie auch das Intellivision weit hinter sich. Ein Vergleich der Visualisierung von *Donkey Kong* und *Burger Time* auf den unterschiedlichen Plattformen (Vgl. Abb. 52-55 und 56-59) zeigt dies sehr deutlich.
Die Controller zeigten sich als Mittelweg zwischen VCS und Intellivision: Sie verfügten über ein 12-tastiges Keypad, aber anstelle eine flachen runden Steuerscheibe wiesen sie einen kleinen stummeligen Joystick auf.
Aufgrund der konsequenten Lizenzierungspolitik bieten die Spiele für das Colecovision bezüglich der Raumrepräsentation nichts Neues. Lediglich die grafische Qualität des Spielens im Wohnzimmer erreichte mit der Plattform ein neues Niveau.

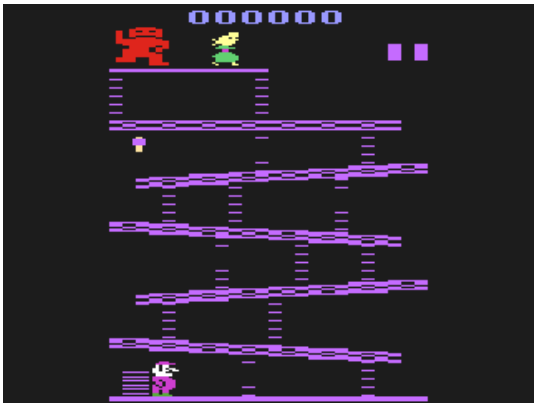
Coleco Industries verzettelte sich genau wie Mattel im neuen Marktsegment der Homecomputer. Ihr in der Weihnachtssaison 1983 veröffentlichter Computer *Adam*, der auch als Erweiterung für das Colecovision erhältlich war, wies enorme Bugs auf, kostete die Firma Millionen in der Entwicklung und führte bereits 1985 zum Verkauf beider Produktlinien – und so dem Aus des Colecovision.
In der kurzen Zeit, die das System erhältlich war, wurden insgesamt sechs Millionen Stück verkauft und 190 Spiele entwickelt.



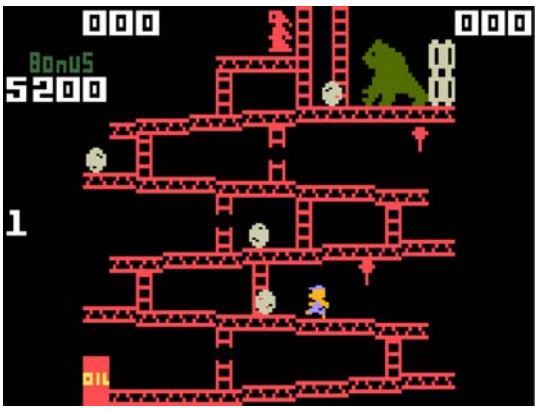
51. Cabbage Patch Kids(Colecovision): Der Pitfall-Clone zeigt deutlich die grafische Überlegenheit des Colecovision.



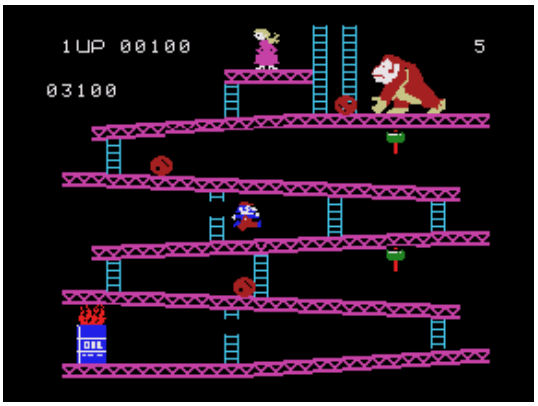
52. Donkey Kong (Arcade): Die Originalversion zeigt detaillierte Comiccharaktere, die auf die Hintergrundgeschichte verweisen.



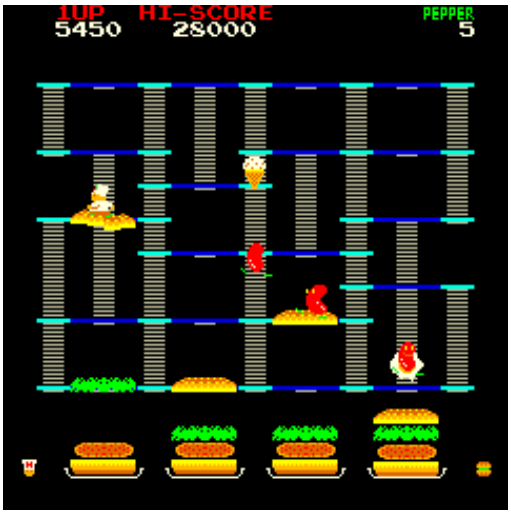
53. Donkey Kong (VCS): Der grafische Bruch zur Vorlage ist immens. Ohne sie (oder die Illustrationen auf der Spielverpackung) wäre kaum nachvollziehbar, daß die Figur links oben einen Affen darstellen soll. Zudem verfügte die VCS-Version nur über diesen ersten Level.



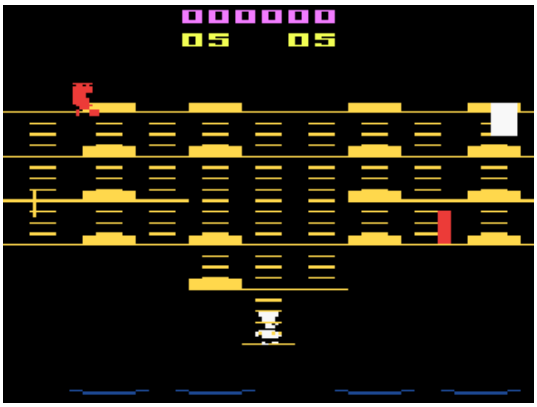
54. Donkey Kong (Intellivision): Die Grafik ist näher am Original als die VCS-Version, aber dafür weicht der Levelaufbau erheblich vom Original ab, was vermutlich in der geringeren vertikalen Pixelauflösung begründet ist. Es wird gemunkelt, daß die Intellivision-Variante von Coleco absichtlich mangelhaft gefertigt wurde, um der eigenen Konsole Colecovision einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen.



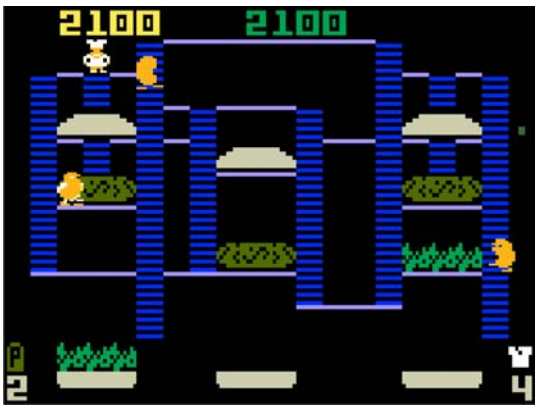
55. Donkey Kong (Colecovision): Die Grafik ist sehr nah am Original, aber der Levelaufbau scheint an der Intellivision-Version orientiert. Dennoch ist die Version die getreueste Konvertierung des Automaten – inklusive aller Levels.



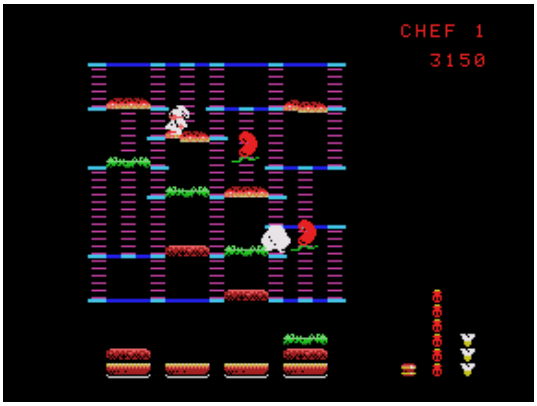
56. Burger Time (Arcade): Die Originalversion hat Comic-Qualitäten, zeigt detailliert Brötchen, Salat und Bulette der zusammenzusetzenden Hamburger. Auffällig ist allerdings, daß sie alle achsensymmetrisch sind, ihre Grafik in der Mitte um eine vertikale Achse gespiegelt ist – entweder zugunsten des Speichers oder schlicht um grafische Arbeit zu sparen.



57. Burger Time (VCS): Hier werden die Zutaten für die Burger auf funktionelle Elemente reduziert. Die feindlich gesinnten Würstchen sind als solche nicht zu erkennen. Das Spiegelei ist zu einem weißen Quadrat verkommen. Der Levelaufbau ist VCS-typisch mittig gespiegelt – was das Gameplay maßgeblich verändert.



58. Burger Time (Intellivision): Alle Elemente sind stark farbreduziert, aber doch zu erkennen. Der Levelaufbau ist wie bei *Donkey Kong* vereinfacht.



59. Burger Time (Colecovision): Die Elemente sind sogar detaillierter als in der Arcadeversion illustriert: die Zutaten für die Burger sind hier voll ausgestaltet und nicht horizontal gespiegelt. Einziger Wehrmutstropfen sind die großen ungenutzten Bereiche des Bildschirms. Der Levelaufbau stimmt mit dem Original überein.

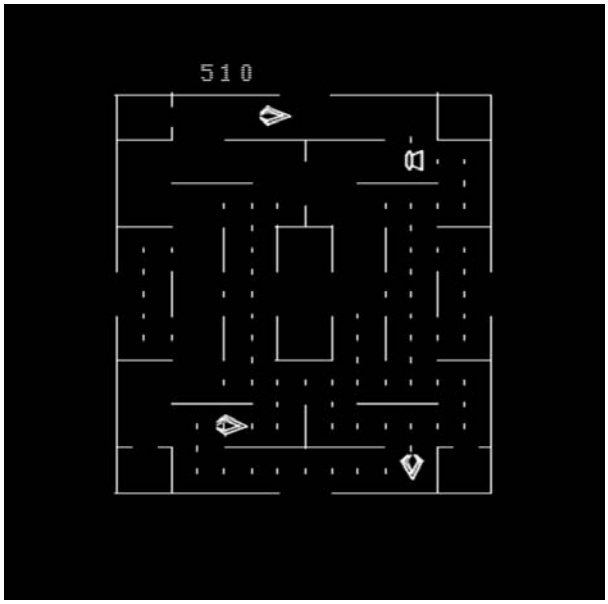
II.3.4 GCE Vectrex (1982)

Eine Sonderstellung in der ersten Generation der Multigamekonsolen stellt das von GCE (General Consumer Electronics) entwickelte Vectrex dar, das 1982 den amerikanischen Markt erreichte. Als bis heute einziges Videospielsystem verfügte es über einen eingebauten Monitor von 9“ Größe und stellt so das einzige Heimgerät dar, das den Titel „Mini Arcade“ zu recht verdient.
Der Monitor war Ausgangspunkt der Entwicklung, da die Firma Milton Bradley über einen Überschuß dieser Geräte verfügte, der gewinnbringend eingesetzt werden sollte. Zugleich versetzt er das Vectrex in eine Außenseiterposition, weil er maßgeblich den ganz eigenen grafischen Stil der Spiele dieser Konsole bestimmt. Er ist nämlich nicht wie ein TV-Schirm auf Pixeln aufgebaut, sondern stellt ein vollwertiges Vektordisplay dar, wie es von Atari in den Arcades mit *Battlezone* kurz zuvor erfolgreich in die Spielewelt eingeführt worden war.
Das Vectrex verfügt demnach weder über eine definierte Bildschirmauflösung, noch über Farben.
Um dennoch etwas Farbe in die Spielwelten hineinzubringen, wurde jedes Spiel mit einem farbigen Overlay ausgeliefert, das am Display angebracht werden kann – einer Technik, der sich bereits die Odyssey und die Arcade-Version von *Space Invaders* bedient hatten.
Der Monitor ist vertikal im Gehäuse des Vectrex untergebracht und unterstreicht so den Arcade-Charakter des Geräts. Darunter findet sich die abnehmbare Steuereinheit, bestehend aus Joystick und vier Knöpfen.

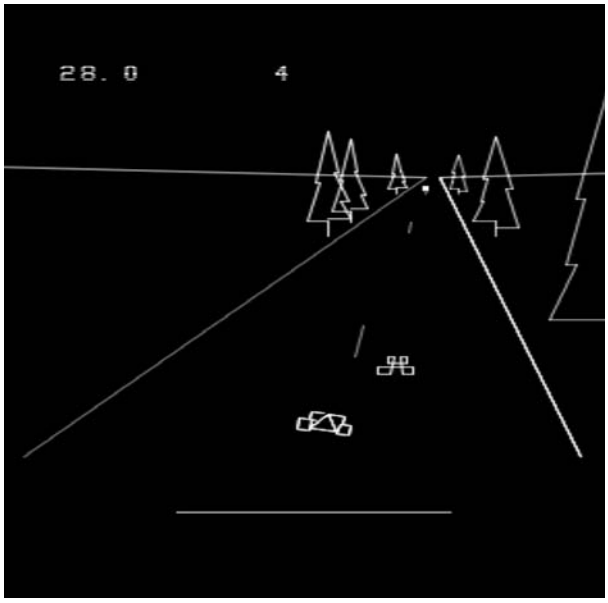
60. GCE Vectrex: Das System stellt in mehrerlei Hinsicht einen Sonderfall in der Geschichte der Videospielplattformen dar. Im Bild deutlich zu erkennen: die auf dem Monitor anzubringende transparente Plastikfolie, die den Spielen Farbe, Details und Semantik verliehen.

Das Vectrex setzt auf eine 68A09 8-Bit-CPU von Motorola mit 1,6 MHz, hat 8K RAM und 1K ROM. Der Sound besteht wie zu dieser Zeit üblich aus drei Mono Kanälen.
Die Konsole bringt ein eingebautes Spiel namens Minestorm mit, das einen Clone des Klassikers *Asteroids* darstellt.
Die Vektorgrafik gab den Spielen ein gänzlich unübliches Erschienungsbild und die Titel wurden in erster Linie als Lizensierungen von Spielautomaten umgesetzt, die auf eine vergleichbare Technik setzten. Zwar scheinen die Grafiken rudimentär und wenig detailliert, aber durch die Echtzeitberechnung auf Vektorbasis ergeben sich die gleichen Vorteile wie einst bei Ataris Automaten, nämlich insbesondere ausgesprochen fein aufgelöste Bewegungen und Animationen. Dies kommt der Wirkung der Spiele zugute. Ist ihr Anblick zunächst auch

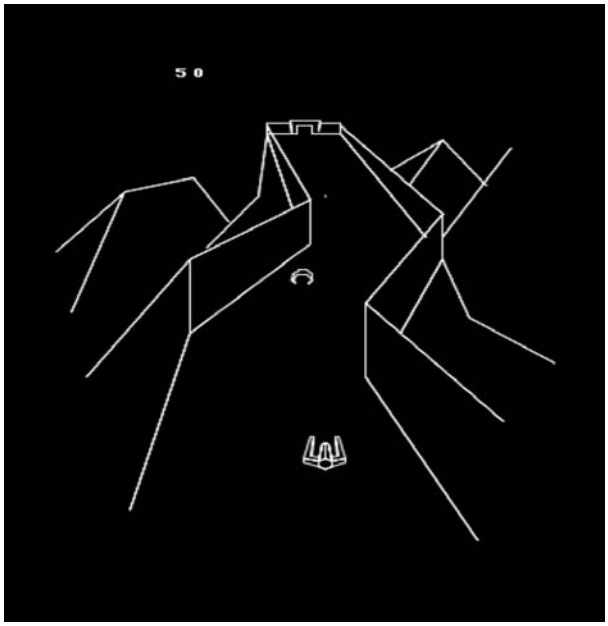
ungewohnt, so überzeugt er vor allem durch die Bewegung der Elemente. Auch heute geht von den sehr weichen Animationen noch ein besonderer Charme aus, der das Bildschirmgeschehen trotz des hohen grafischen Abstraktionsgrades realistisch wirken läßt. Dies wirft besonders stark die bereits angedeutete (Vgl. II.1.4) Semantisierungsrelevanz des Verhältnisses von grafischer Illustration zu ihrer Animation auf.
Zwar konnte sich das System nicht auf dem Markt durchsetzen, aber in Fragen der Bildschirmdarstellung bot es eine echte Alternative zum Mainstream.



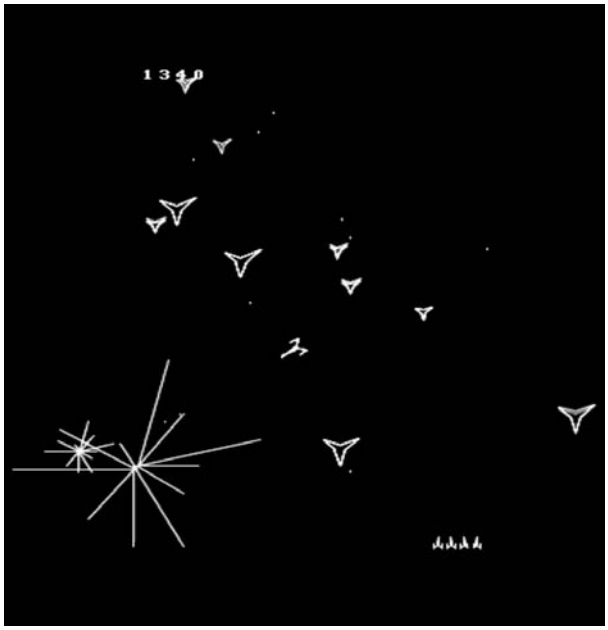
61. Clean Sweep (Vectrex): Auch strukturell bitmaporientierte Konzepte wurden auf dem System umgesetzt.



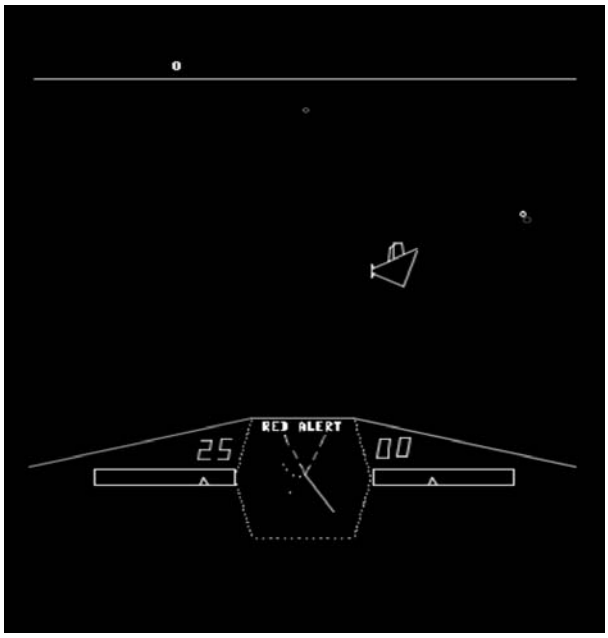
62. Hyper Chase (Vectrex): Deutlich anhand der Bäume zu erkennen: die stark limitierte Anzahl an Punkten.



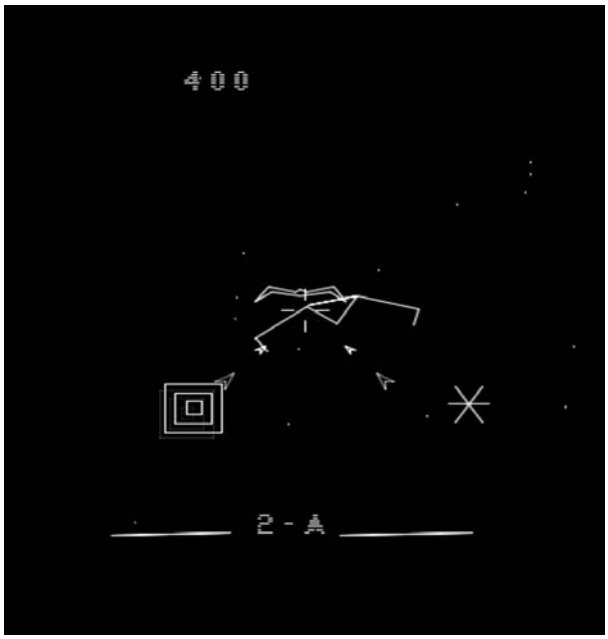
63. Fortress of Narzod (Vectrex): Ein Shooter in Anlehnung an Space Invaders und Breakout, bei dem die Gegner aus der Tiefe des Bildschirms auf den Spieler zufliegen.



64. Mine Storm (Vectrex): Eine direkte Adaption von Asteroids.



65. Polar Rescue (Vectrex): Das Vectrex bot im Gegensatz zu anderen Systemen mehrere Simulationsspiel aus der Egoperspektive.



66. Star Trek – The Game (Vectrex): Shooter aus der Egoperspektive. Dies ist das Spiel, welches hinter der Folie aus Abb. 60 abläuft.

1983/1984 brach der Markt für Heimkonsolen vollständig zusammen; nicht zuletzt, weil die Hersteller unentschlossene auf den aufstrebenden Homecomputermarkt reagierten. Sie verhedderten sich in Zwischenlösungen, die als Add-On aus ihren Konsolen Computer machen sollten oder versuchten ihre Konsolen - in ein anderes Gehäuse gesteckt – als Computer zu verkaufen, anstatt sich auf die Qualitäten ihrer Geräte zu konzentrieren. Die zweite Generation von Heimkonsolen fand so ein plötzliches und jähes Ende, um vom „Golden Age“ der Homecomputer abgelöst zu werden.

Teil II.4: Homecomputer, erste Generation (1975 – 1980)

Zum Zeitpunkt des Niedergangs der ersten Generation von Konsolen standen die Homecomputer bereits in den Startlöchern. Sie erfüllten nicht nur den neu erwachsenen Anspruch der Spieler an eine verbesserte Technik, sondern boten über das Spielen hinaus durch ihre Tastaturen und technische Konzeption die Möglichkeit vieler unterschiedlicher Anwendungen wie Datenbanksystemen oder Textverarbeitung. Der entscheidende Unterschied zu den Konsolen bestand allerdings in der Möglichkeit, selbst Programme zu schreiben. Waren zur Entwicklung von Software für die Konsolen spezielle Entwicklerkits nötig, so brachten die Computer alles mit, was man zur Eigenentwicklung eines Titels benötigte. Dies belebte den Spielemarkt ungemein, da die Entwicklungswerkzeuge nun in die Hände von Tausenden von Usern gegeben wurden – was zugleich einen unkommerziellen Experimentierrahmen für das Medium eröffnete.
Die Homecomputer wurden als Anwendungs- und Lernmaschinen angepriesen, mit denen man auch spielen konnte. Der universelle Anspruch dieser Systeme hatte allerdings ihren Preis, so daß die Marketingstrategie klar in Richtung der Eltern abzielte, die ihren Kindern diese recht teuren Geräte kaufen sollten. Spätestens ab Mitte der 80er Jahre entwickelte sich so langsam ein gesellschaftlicherer Konsens, daß Kinder den Umgang mit Computern erlernen sollten, um einen vermeintlichen „Anschluß an die Zukunft“ zu haben. Die „Computerkids“ wurden zu einem Phänomen, das für die heutige Verbreitung der Computer maßgeblich mitverantwortlich ist und die Struktur des Spielemarkts wie keine andere Generation geformt hat. Daß die teuren, von den Eltern angeschafften Computer vielerorts in erster Linie zum Spielen benutzt wurden, war zwar gesellschaftlich nicht anerkannt, ist rückblickend aber für die meisten heutigen Programmierer ihr erster Kontakt zum Computer gewesen.

Wie die Spielkonsolen haben auch die Homecomputer eine zumindest kleine Vorgeschichte, basieren sie von ihrer Architektur her doch auf den Konzepten der großen Mainframes. Mit der Einführung des Mikroprozessors zu Beginn der 70er Jahre konnten sie plötzlich als kompakte Geräte produziert werden. Sie wurden dabei weniger nach dem Gesichtspunkt der Rechenleistung als vielmehr unter besonderer Berücksichtigung der Kosteneffizienz entwickelt, da sie als Geräte für den Massenmarkt konzipiert waren.
Ende der Siebziger erreichten bereits die ersten Heimgeräte den Markt. Allerdings waren dies noch relativ spezielle Rechner für ein ebenso spezielles Publikum – sie wandten sich in erster Linie an elektronikinteressierte, technikbegeisterte Benutzer und wurden konsequenterweise teils als Bausatz verkauft. Als erster Homecomputer dieser Kategorie gilt der Altair von MITS (Micro Instrumentation and Telemetry Systems) aus dem Jahre 1975.
Der Apple I und II sowie der TRS 80 aus den Jahren 1976/77 erreichten durch ihren universelleren Nutzbarkeitsansatz bereits ein weit größeres Publikum.
Die grafischen Fähigkeiten dieser ersten Generation von Homecomputern war allerdings – insofern überhaupt vorhanden - sehr gering und insofern stellte sie keine ernsthafte Konkurrenz zu den populären Videospielkonsolen dar. Eine Ausnahme bildet hier der Apple II, der seiner Zeit um einige Jahre voraus war.

Als Beispiel für die Ausrichtung dieser ersten Generation von Homecomputern soll hier der Kosmos CP-1 dienen. Der CP-1 wurde ab 1980 als Lerncomputer im Rahmen der Kosmos-Reihe von Experimentierkästen aus verschiedenen Bereichen der Naturwissenschaften in den Spielzeuggeschäften angeboten.
Er vermittelte auf einfache Weise die Grundlagen der Programmierung in Maschinencode und war für elektronische Steuerungsaufgaben konzipiert. Die offen liegende Rückseite des Gehäuses mit einer großen Zahl an Anschlüssen sowie die Erweiterungsmöglichkeit durch das optional erhältliche Relais-Interface wiesen klar in die Richtung elektronisch interessierter Heranwachsender.

Das Gerät verfügte weder über Sound noch Grafik – man konnte weder Fernseher noch Monitor anschließen. Als visuelles Interface diente vielmehr ein sechsstelliges Zifferndisplay in LED-Technik, das in die Oberseite des Computers eingelassen war (Vgl. Abb. 67).
Als Massenspeicher konnte ein normales Audiotape-Deck verwendet werden – vorausgesetzt man nannte eine entsprechende Hardwareerweiterung sein eigen.

67. Kosmos CP-1: An der hinteren Kante sind die vielen offenen Anschlüsse zu erkennen.

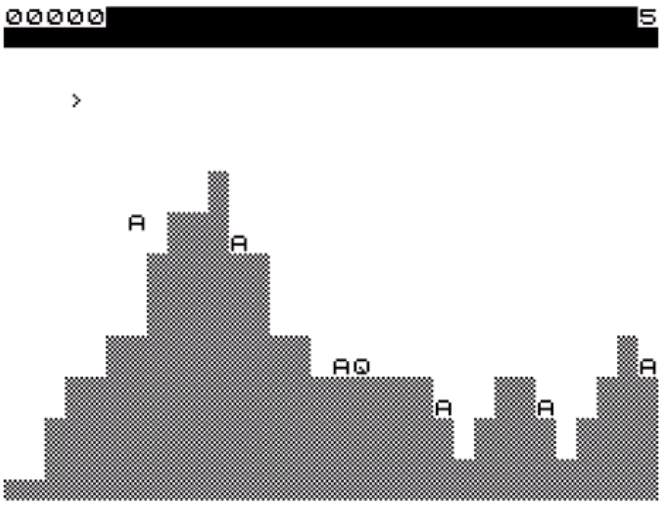
Der CP-1 verfügte über 256 Byte RAM, die mit dreistelligen Ziffern direkt programmiert werden konnten.
Auch wenn der CP-1 alles andere als ein Spielecomputer war, so konnte man doch eine Handvoll Spiele auf ihm programmieren, die aufgrund des restriktiven Interfaces allerdings eher Lehrcharakter hatten.
Eines dieser Spiele war *Mondlandung*, das viele Jahre zuvor auch schon auf den Großrechnern gespielt wurde.
Dieses Spiel verläuft rein statistisch und hat nimmt eine einfache physikalische Simulation zur Grundlage. Ziel ist es, ein Vehikel auf der Mondoberfläche zu landen. Die Parameter dafür sind Geschwindigkeit, Höhe und Treibstoff, während die Gravitationskraft für eine ständige Beschleunigung Richtung Mondoberfläche sorgt. Der Spieler kann dieser Schub entgegensetzen, was Treibstoff verbraucht. Die Landung gilt als gelungen, wenn die Höhe 0 erreicht und die Geschwindigkeit innerhalb eines definierten niedrigen Werteraums liegt. Ist die Geschwindigkeit zu hoch, wird das Schiff bei der Landung zerstört. Wird bei den Landungsversuchen jeglicher Treibstoff verbraucht, fällt das Vehikel auf die Mondoberfläche, um dort zu zerschellen.
Die Steuerungsmöglichkeit des Spielers liegt also allein in der Gegenbeschleunigung des Schiffs durch das Betätigen einer statisch ausgerichteten Antriebsdüse.
Wie gelungen eine Landung ist, bestimmt sich nach der genauen Geschwindigkeit im Landungsmoment und der verbliebenen Menge an Treibstoff.

Soweit das Spielsetting – keines der Elemente wird visualisiert, sondern dem Spieler werden lediglich die numerischen Parameter angezeigt, die für das Berechnungsmodell relevant sind. Das Problem der extrem beschränkten Anzeige des CP-1 wird durch einen frequentiellen Wechsel dieser Anzeigewerte gelöst: die Parameter werden einfach in zeitlicher Abfolge nacheinander angezeigt.

Dieses Beispiel zeigt, daß selbst auf dieser Plattform unter enormen repräsentativen Limitationen ein relativ komplexes Gameplay umgesetzt werden konnte. Die Raumrepräsentation ähnelt dabei stark dem Textadventure und stößt auf diese Weise besonders das Imaginationsvermögen des Users an. Abstrakt betrachtet besteht das Spiel lediglich aus einem variierenden Variablensystem, aber durch das Setting – das ausschließlich durch die Spielanleitung supplementiert wird – werden die Variablen emotional mit Bedeutung gefüllt. Es klingt verblüffend, aber es entbehrt tatsächlich nicht einer gewissen Dramatik, wenn das Schiff auf die Mondoberfläche zurast und erst im letzten Moment mit einer gekonnten Dosis Gegenschub abgefangen wird.
Die Ebene der Attraction existiert in dieser Form des Spiels nicht. Im Vordergrund steht das einfache Spielmodell, das durch mehrere Anflugversuche und den abnehmenden Treibstoff aber durchaus ein einfaches Spielsystem zu bieten hat.

68. ZX81: Der Rechner, der dank seiner charakteristischen Folientastatur zwar kaum zu bedienen war, dafür aber einen Designpreis gewann.

Einige Geräte der ersten Homecomputergeneration verfügten allerdings bereits über einen TV-Modulator - nicht zuletzt um eine Möglichkeit zur Darstellung des Programmcodes zur Verfügung zu stellen. Allerdings beschränkten sich die grafischen Fähigkeiten auch weitgehend genau auf diese Aufgabe.
Als Beispiel für diesen Typus Homecomputer soll der Sinclair ZX81 aus dem Jahr 1981 dienen. Er verfügte bei einer grafischen Auflösung von lediglich 64x44 Pixeln über keinerlei Farben. Die strenge Speicherlimitierung von 1K RAM wäre größerer grafischer Flexibilität auch gar nicht gewachsen gewesen. In seinem ROM befand sich allerdings ein um grafische Symbole erweiterter Zeichensatz, mittels dessen Hilfe üblicherweise die Bildschirmgrafiken erzeugt wurden. Die Textauflösung und somit die Rasterung für die Plazierung der Textsymbole fiel mit 32x24 Characters allerdings sehr gering aus, so daß die damit erzeugten Grafiken entsprechend rudimentär blieben (Vgl. Abb. 69).



69. Scrambler (ZX81): An die Stelle von Illustration treten Buchstaben und Sonderzeichen.

Buchstaben, eigentlich Symbole aus dem System der Schriftzeichen, mußten hier in einer interessanten Form zweckentfremdet werden, um überhaupt Inhalte zu repräsentieren. Je nach ihrem visuellen Erscheinungsbild repräsentierten sie nicht mehr ein „A“, „V“ oder andere Versalien, sondern Raumschiffe, Fahrzeuge, Bomben und sonstige Spielobjekte. Aber sie umschrieben nicht nur die Erscheinung der Spielelemente, sondern zeigten oft gleichzeitig durch pfeilähnliche Formen auch gleich noch ihre Bewegungsrichtung in sich an.
Vom User verlangte dies die Flexibilität ab, die Symbole rein grafisch wahrzunehmen und die textliche Funktionalität der Buchstaben in diesem neuen Kontext komplett zu ignorieren.
Diese Form der grafischen Zweckentfremdung von Buchstaben ist mittlerweile als *ASCII Art* bekannt und im Internet weit verbreitet, da Textformate hier immer noch eine dominierende Rolle spielen. Die bekannten Smileys oder Emoticons wie „:-)“ oder „8|“ – Zeichenketten, die um neunzig Grad gedreht grafisch als Gesichter mit unterschiedlichen Emotionen gelesen werden sollen, sind direkte Abkömmlinge dieser technisch limitierten Repräsentationstechnik.

Zur Massenspeicherung verfügte der ZX81 über einen integrierten Audio In- und Out-Port. Bei dem geringen Umfang an RAM und der daraus resultierenden Kürze der Programme war es aber durchaus nicht ungewöhnlich, die Applikationen oder Spiele, die man verwenden wollte, vor Benutzung einzutippen. Wie enorm reduziert der Programmcode für ein 1K-Spiel für den ZX81 aussah, ist Abbildung 70 zu entnehmen, das den vollständigen Code für das Spiel *Mauer einwerfen*, eine Variante von *Breakout* aufführt. Die Semantik dieser grafisch sehr abstrakten Spiele wurde wie in diesem Beispiel im Rahmen einer kurzen Spielanleitung hergestellt.
Zu Beginn der Ära der Homecomputer war es üblich, Listings abzutippen, die man entweder aus Büchern oder aus Magazinen entnehmen konnte. Die Lieferung von Spielen auf Datenträgern wurde erst mit zunehmendem Umfang der Listings aufgrund steigenden Speicherumfangs der Plattformen üblich.
Für den ZX81 war eine Speichererweiterung erhältlich, die das RAM auf 16K aufstockte. Programmcodes dieser Größenordnung waren bereits zu umfangreich, um sie manuell abzutippen. Daher entwickelte sich bereits für den ZX81 ein kleiner aber doch vorhandener Softwaremarkt, dessen Produkte auf Audiokassetten vertrieben wurden. Der Sinclair ZX81 wurde insgesamt 700.000 mal verkauft.

Mauer einwerfen

In dieser Version des bekannten Automatenspiels bewegen Sie mit den Tasten »M« und »N« Ihren Schläger und halten damit Ihren (einzigen) Ball so lange im Spiel, bis er die Mauer eingeworfen hat. Um das Spiel wieder zu starten, drücken Sie »R«.

```
 1 LET C=6
 2 LET E=C/C
 3 LET B=C-E
 4 FOR X=E TO C
 5 PRINT "▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀"
 6 NEXT X
 7 FOR X=E TO C-E
 8 PRINT "▀";TAB 12;"▀"
 9 NEXT X
10 LET D=E
11 LET F=D
12 PRINT AT 11,B;" "
13 LET B=B+(INKEY$="M")-(INKEY
$="N")
14 IF B<ABS E THEN LET B=ABS E
15 IF B>10 THEN LET B=10
16 PRINT AT 11,B;"▄"
17 PRINT AT C,D;" "
18 IF C=C-C OR C=10 AND B<>D T
HEN GOTO 30
19 LET C=C+E
20 LET D=D+F
21 IF D<ABS E+ABS F OR D>11-AB
S F THEN LET F=-F
22 PRINT AT C,D;
23 IF C=10 THEN GOTO 27
24 IF PEEK (PEEK 16398+PEEK 16
399*256)=CODE "▀" THEN LET E=ABS
 E
25 PRINT "."
26 GOTO 12
27 LET E=-E
28 LET F=SGN F*(INT (RND+RND)+
ABS E)
29 GOTO 25
30 IF INKEY$<>"R" THEN GOTO 30
31 CLS
32 RUN
```

70. Mauer einwerfen: Komplettes Listing einer einfachen *Breakout*-Variante für den Sinclair ZX81. In Zeile 16 übrigens eine manuelle Codekorrektur.

Teil II.5: Homecomputer, 2. Generation: 8 bit (1982 – 1986)

Schon mit der zweiten Generation von Heimcomputern gelang die zeitweise nahezu vollständige Ablösung der Videospiele als dominierendes privates System zum elektronischen Spiel. Diese Generation von Geräten war seinen Vorgängern in jeder Hinsicht weit überlegen und erfüllte so den universellen Anspruch weit anschaulicher. Die verschiedenen Homecomputer unterschieden sich allerdings in vielerlei Hinsicht voneinander und brachten unterschiedliche Fähigkeiten und Schwerpunkte mit sich. Eine große Zahl von Anbietern warf Systeme mit 8-bit CPU auf den Markt und für die potentiellen User war es nicht leicht, sich für ein System zu entscheiden. Um dem Kunden diesen Schritt zu erleichtern, wurden die Geräte angeschaltet in den Kaufhäusern ausgestellt – meist mit einem Spiel auf dem angeschlossenen Fernseher, das die Fähigkeiten des jeweiligen Systems illustrieren sollte.

Die Computerabteilungen der Kaufhäuser wuchsen sich so – je nach Geduld der Angestellten – schnell zu kleinen Arcades voll flackernder Bildschirme mit piependen Sounds aus, in denen sich Gruppen von Kids aufhielten, um kostenlos die neuesten Spiele auf den aktuellen Plattformen zu spielen oder auch erste Programmierversuche[1] zu unternehmen.

Im Kampf um die Gunst der Käufer setzten sich in Deutschland vier Systeme durch: der Atari XL, der Sinclair ZX Spectrum, der Amstrad/Schneider CPC und nicht zuletzt der Spitzenreiter unter den 8-Bittern: der legendäre „Brotkasten“ Commodore C64.

All diese Systeme wurden in unterschiedlichen Versionen aufgelegt und zu Produktreihen ausgeweitet, die über unterschiedlichen Speicherausbau oder verschiedene Peripherie verfügten, sich grundsätzlich aber nur marginal voneinander unterschieden.

Ihnen allen war aber gemein, daß sie einen im ROM integrierten BASIC-Intepreter mit sich brachten, dessen Bedienung zumindest rudimentäre Kenntnisse der jeweiligen Syntax erforderte. Außerdem verfügten sie alle über Joystick-Ports und zogen ein enormes Angebot von Computerspielen nach sich, die zunächst auf Audiotapes, später dann auf Disketten vertrieben wurden.

Da ihre technischen Ressourcen weit umfassender als die der Konsolen waren, sie neben dem Joystick mit der Tastatur über ein hochkomplexes Eingabeinterface verfügten und mit dem Audiotape – später dann mit der Floppy Disk - ein Massenspeicher verfügbar war, der weit größere Datenmengen als die Module der Konsolen speichern konnte, wandelten sie das zweidimensionale Computerspiel nachhaltiger als jede andere Geräteklasse.

In dieser Zeit wurden die Grundprinzipien entwickelt, die auch heute noch die Grundlage der meisten Spiele darstellen. Neben einer Vorstellung der technischen Möglichkeiten gehe ich daher auf eine Reihe von Titeln ein, die bezüglich der Repräsentation und der Spielinhalte Meilensteine der Computerspielgeschichte darstellen.

1: Der Klassiker schlechthin:

10 print „HALLO“

20 goto 10

II.5.1 Sinclair ZX Spectrum (1982)

Der ZX Spectrum der britischen Firma Sinclair brachte als Nachfolger des ZX81 im Jahre 1982 endlich die Features mit, die Sinclair-Fans bis dahin schmerzlich vermißt hatten.
Als CPU kommt wie beim Amstrad CPC eine Zilog Z80A mit 3,5 MHz zum Einsatz. Seine Grafikauflösung liegt bei 256x192 Pixeln mit acht Farben in zwei Helligkeitsgraden, die Textauflösung bei 32x24 Zeichen. Er verfügt über lediglich einen Soundkanal.
Typisch für die Grafiken des Spectrum ist eine enorme Beschränkung in der Farbwahl: je Block von 8x8 Pixeln kann er nur eine Vordergrund- und eine Hintergrundfarbe darstellen. Seine Spiele erscheinen daher stets als Monochromgrafiken mit unterschiedlich eingefärbten rechteckigen Farbbereichen auf dem Bildschirm.

71. Sinclair ZX Spectrum: Der Nachfolger des ZX81 hatte keine Folientastatur mehr, sondern verfügte über nur unwesentlich bessere Gummitasten.

Der ZX Spectrum war in zwei Ausführungen erhältlich: einer günstigen Variante mit 16K RAM und einer gehobenen mit 48K. Das ROM umfaßte in beiden Fällen 16K. Zu seiner Einführung war der Spectrum für knapp DM 600,- bzw. DM 700,- erhältlich. Das Gehäuse ist wie beim ZX81 außerordentlich klein, verfügt aber anstelle der schwer bedienbaren Folientastatur seines Vorgängers über eine – wiederum nicht gerade optimal bedienbare - weiche Gummitastatur. Der Verzicht auf eine Schreibmaschinentastatur versetzt auch den Spectrum auf Kosten der Handhabung bezüglich ihres Designs in eine Sonderrolle.
Seine technischen Rahmendaten sind im Vergleich wenig beeindruckend. Dies liegt zum einen sicherlich an seinem frühen Erscheinungsdatum, zum anderen aber auch an dem vergleichsweise günstigen Einführungspreis, der keine aufwendigeren Komponenten erlaubte.
Er wurde lediglich zwei Jahr lang produziert, erkämpfte sich aber dennoch auf dem europäischen Markt seine Nische. Seine Rolle ist demnach vor allem in der Verbreitung der Heimcomputer zu sehen – technisch und somit auch in der Bedeutung für die Spielentwicklung spielt er eine untergeordnete Rolle.

II.5.2 Commodore C64 (1982)

Der C64 von Commodore ist ohne Frage der König der Homecomputer und Sinnbild einer ganzen Ära. Daß sich diese aufgebohrte Version des VIC-20 (in Deutschland als VC-20 betitelt) so gut verkaufen würde und die Lebenszeit dieses Produkts derart lange anhalten würde, konnten sicherlich auch die Verantwortlichen bei Commodore nicht voraussehen. In seiner für die Branche schier unglaublichen Produktionszeit von 1982 bis 1993 verkaufte sich der C64 über 30 Millionen mal. Er setzt sich so in Fragen des Absatzes an die Spitze der Homecomputer - die 16-bit Generation eingeschlossen.
Der C64 erschien im gleichen Jahr wie der ZX Spectrum und schlug diesen in jeder Hinsicht um Längen. Allerdings war er mit einem Einführungspreis von etwa DM1.000,- auch weitaus teurer als dieser. Die CPU des C64 ist eine MOS 6510 mit einer Taktung von etwa einem MHz (PAL-Version: 0,985MHz, NTSC-Version: 1,023Mhz). Er verfügt über zwei Koprozessoren, den VIC-II für grafische Ausgabe und den SID zur Klangerzeugung.
Seine Standardauflösung liegt bei 320x200 Pixeln mit 16 Farben. Seine acht Hardwaresprites ermöglichen eine hohe Performance in Spielen. Er verfügt wie die anderen Homecomputer über drei Soundkanäle, läßt diese soundtechnisch allerdings weit hinter sich, weil er zusätzlich vier frei programmierbare Hüllkurvenfilter zur Klangmodulation mitbringt.

72. Commodore C64: Das Erfolgsmodell der 8 bit Generation wurde seiner Form wegen auch „Brotkasten“ genannt.

Die Spiele des C64 setzten also nicht nur grafisch einen hohen Standard für damalige Zeiten, sondern ließen auch endlich Musik und Effekte erklingen, die den Spielvertonungen aus den Arcades ebenbürtig waren. Dies ist auch kein Zufall: ursprünglich wurde der C64 als universelle Plattform für die Arcades entwickelt, die mit unterschiedlichen Spielen gefüttert werden sollte.
Welche Qualität der Soundchip SID mit sich brachte, ist auch daran zu erkennen, daß er heutzutage als Musikinstrument neu aufgelegt und vertrieben wird.
Die Ausrichtung auf Spiele ist also ähnlich wie beim Atari XL offensichtlich – aber durch das seriösere Image der Firma Commodore konnte sich der Rechner zwischen CPC und XL plazieren.
Der C64 war im Bereich der Homecomputer die Hauptplattform der 80er Jahre. Spiele wurden grundsätzlich auf ihm entwickelt und anschließend für die anderen Systeme portiert.

II.5.3 Atari 800 XL (1983)

Die Ataris 600 und 800 XL (1983) waren der erfolgreichste Versuch Ataris, im neuen Markt der Homecomputer Fuß zu fassen. Als zweite Produktreihe nach den mäßig erfolgreichen Atari 400 und 800 (1979) und dem als Einzelmodell erschienenen Atari 1200 XL(1982) war die Architektur der neuen XLs nach wie vor durch ihre Vorgänger geprägt, an deren Entwicklung der Ingenieur Jay Miner maßgeblich beteiligt war – derselbe Entwickler, welcher wenige Jahre später für das technische Design des legendären Commodore Amiga verantwortlich zeichnete. Es ist daher nicht verwunderlich, daß die Modelle genau wie die spätere 16-bit Legende einen großen Teil ihrer Performance durch den Einsatz von Coprozessoren für dedizierte Aufgaben erreichen, die die CPU entlasten.

73. Atari 800 XL: Der Homecomputer verfügte über einen Modulschacht, mittels dessen die Spiele des VCS-Systems gespielt werden konnten.

Die beiden Modelle verfügen über eine MOS 6502C CPU mit 1,79 MHz, 24 K ROM und unterscheiden sich so lediglich in der Größe des RAM: 16K (600 XL) bzw. 64K (800 XL).
Sie sind abwärtskompatibel zu ihren Vorgängern und verfügen zudem über einen zentral angebrachten Modulschacht, der das Spielen von Modulen der VCS-Konsole ermöglicht. Dies war zwar ein schlauer Schachzug, um Ataris Milchkuh weiterhin zu melken, aber andererseits waren dessen Spiele im technischen Vergleich zu anderen Homecomputern zu diesem Zeitpunkt hoffnungslos veraltet. Der Atari XL wurde zudem durch diese Maßnahme und das Image der Firma von potentiellen Käufern eindeutig als Spielecomputer eingeordnet, was seine Käuferschicht stark einschränkte.
Der XL verfügt über 16 verschiedene Grafikmodi deren Maximalauflösung bei 320x192 Pixeln liegt. Fünf Textmodi mit Auflösungen zwischen 20x12 Zeichen und 40x24 Zeichen sollen verschiedene Anwendungsbereiche ermöglichen, bleiben aber durch die relativ geringe Maximalauflösung weit hinter der Übersichtlichkeit der bereits erhältlichen Businesscomputer von IBM.
Die Systempalette ist mit 256 Farben sehr umfassend ausgefallen. In der niedrigsten Auflösung lassen sich gleichzeitig 16 Farben in 16 unterschiedlichen Helligkeiten darstellen - der XL ist somit ein kleines Farbwunder. Hinzu kommt, daß der Sound über ganze vier Kanäle verfügt. Als Massenspeicher kann ein Audiotapedeck angeschlossen werden.
Passenderweise war der Preis des Systems relativ gering. Bereits 1984 war der 800 XL für nur noch DM 350,- zu haben. Dies lag mitunter auch daran, daß Atari bereits wenig später (1985) seine nächste Produktreihe, die

Atari XEs in den Wettbewerb schickte. Dies stellte sich allerdings als falscher Schachzug heraus, weil diese Nachfolgemodelle nicht an den Erfolg ihrer Vorgänger anschließen konnten.
Der Atari 800 XL ist vielleicht gerade wegen seiner geradlinigen Ausrichtung auf die Spieler zu einem der populärsten Homecomputer geworden. Der Anwendungsbereich blieb ihm aber bis zu seine Ende praktisch verschlossen.

II.5.4 Amstrad / Schneider CPC (1984)

Der CPC (Colour Personal Computer) der englischen Firma Amstrad wurde in Deutschland von der Firma Schneider vertrieben. Die Produktreihe umfaßte den CPC 464(1984), CPC 664(1984) und den CPC 6128(1985). Erstgenanntes Modell verfügte über ein integriertes Laufwerk für Audiokassetten, die anderen über 3“ Diskettenlaufwerke – ein Format, das übrigens einzigartig bleiben sollte, weil es in Folge kein anderer Hersteller übernehmen sollte. Darüber hinaus unterschieden sie sich die Systeme lediglich im Speicherausbau.
Der CPC wurde weniger als Spielsystem, sondern vielmehr als Anwendungsrechner vermarktet – er verfügte neben einem im ROM integrierten BASIC-Intepreter über das im Industriesektor erfolgreiche Betriebssystem CP/M – einen Vorläufer des später erfolgreichen MS-DOS. Er konnte also auf bestehende erfolgreiche CP/M-Anwendungen wie z.B. *Wordstar* zurückgreifen.
Um dem ernsthaften Anwendungsanspruch gerecht zu werden, stellte der CPC neben zwei üblichen Grafikmodi einen hochauflösenden Grafikmodus zur Verfügung:
Modus 0: 160 x 200 Pixel, 20x25 Zeichen bei 16 Farben
Modus 1: 320 x 200 Pixel, 40x25 Zeichen bei 4 Farben
Modus 2: 640 x 200 Pixel, 80x25 Zeichen bei 2 Farben.
Die Systempalette bestand dabei aus 27 Farben.

74. Amstrad CPC 464: Das populärste Modell der CPC Reihe. Man beachte das ins Gehäuse eingelassene Kassettendeck zur Massenspeicherung.

Um den Anwendungsnutzen zu unterstreichen, wurde das System direkt mit einem passablen Monitor ausgeliefert und konnte nicht ohne optional erhältlichen HF-Modulator am TV betrieben werden. Die gelieferten Monitore versprachen so eine deutlich bessere Darstellung als der Fernseher, waren aber natürlich auch relativ teuer. Die Standardausstattung umfaßte daher einen grünen Monochrommonitor – der ebenfalls erhältliche

Vollfarbmonitor schlug mit einem weit höheren Preis zu Buche. Der CPC464 als kleinstes Modell der Reihe kostete so bei Markteinführung 1984 knapp DM 1.000,- (Monochrom) bzw. DM 1.400,- (Farbe).

Als CPU kommt eine mit 4Mhz getaktete Zilog Z80 CPU zum Einsatz, der Sound wird mit drei Synthesekanälen und einem Rauschgenerator integriert. Der Speicher beträgt 64K RAM (128K beim Flagschiff CPC 6128) und war den Spielkonsolen daher deutlich überlegen. Das Speichermedium Audiotape faßt außerdem unvergleichlich mehr Daten als die - zudem vergleichsweise teuren - ROM-Bausteine der damaligen Spielmodule der Konsolen. Der grafische Aufwand, der für die Spiele betrieben wurde, stieg daher explosionsartig an. Das Limit für die Ausgestaltung der Spiele lag nunmehr im begrenzten RAM des Rechners – und der Geduld des Spielers, da die Dauer der Ladezeiten mit Transferraten von 1000 oder wahlweise 2000 Baud vergleichsweise recht hoch ausfällt.
Dennoch sprengten einige Hersteller im Laufe der Jahre dieses Limit, indem sie Spiele entwickelten, die während des Verlaufs unterbrochen wurden, um weitere Dateien vom Tape nachzuladen – eine sehr unbequeme Technik, weil dieses dazu manuell zur Stelle gespult werden mußte, an der die angeforderte Datei gespeichert war. Als Orientierung dazu diente lediglich das mechanische Zählwerk des integrierten Tapedecks. Der Lohn für diesen Aufwand war dann allerdings die Vervielfachung des Datenumfangs des jeweiligen Spiels.

75. CPC-Diskette: Das ungewöhnliche 3 Zoll Diskettenformat blieb auf die Rechner aus dem Hause Amstrad beschränkt.

Der Markterfolg des CPC litt unter seinem Universalitätsanspruch. Versehen mit einem Diskettenlaufwerk war er zwar im Gegensatz zu seinen Konkurrenten in der Lage, diesen auch wirklich zu erfüllen, aber im Vergleich als Spielplattform zog er zu seinen direkten Konkurrenten Atari XL und C64 den Kürzeren. Im alternativen Segment der Business Computer wiederum konnte er dem 1981 erschienenen Personal Computer von IBM nicht das Wasser reichen, weil sein Softwareangebot nicht professionell genug ausgerichtet war.
Seine Fähigkeit, ein Arbeitsrechner für zu Hause zu sein, der auch Spiele auf einem technisch ansprechenden Niveau ermöglichte, sprach ein Marksegment an, das sich zu diesem Zeitpunkt noch nicht entwickelt hatte – heutzutage aber den größten Teil der im Umlauf befindlichen Rechner ausmacht. Dennoch zeigte er sich als guter Kandidat für Eltern, die ihren Kindern den Einstieg in die Computerwelt ermöglichen wollten, weil er neben den Spielmöglichkeiten den Anwendungsanspruch nicht nur versprach, sondern auch zumindest

ansatzweise erfüllen konnte. Rückblickend wird der CPC oft als „schlechterer“ C64 mißverstanden, was ihm insofern nicht gerecht wird. Die Produktion der Produktreihe wurde 1990 eingestellt. Bis dahin verkaufte sich der CPC464 rund eine Million Mal.

II.6 Computerspiele 8 bit (1983 - 1987)

Die Computerspiele der 8 bit Ära können ihre Referenzen nicht verleugnen. Sie schlossen zwar dort an, wo die Heimkonsolen um 1983 aufgehört hatten, eröffnen aber neue Perspektiven für das elektronische Spiel. Sie verfügten über eine stark verbesserte Technik, deren Preis durch den Universalitätsanspruch gerechtfertigt wurde und boten als Interface nicht nur einen Joystick oder ein Paddle an, sondern auch die komplexe Tastatur. Sie konnten auf einen Massenspeicher in Form des Tapedecks zurückgreifen, das einen größeren Datenumfang und somit komplexere, wie auch aufwendigere Spiele erlaubte. Solange die Spiele noch auf Audiotapes gespeichert waren, beschränkte sich ihr Zugriff darauf in aller Regel auf einen einmaligen Ladevorgang.
Da dieser bei einem durchschnittlichen Spiel zwischen fünf und zehn Minuten in Anspruch nehmen konnte, wurden Ladebilder eingeführt, die bildschirmfüllend während des Vorgangs angezeigt wurden. Diese „Splashscreens“ sind auch heute noch üblich, weil sich mit der Erhöhung der Transferrate des Datenträgers (heute die Festplatte) auch proportional der Datenumfang der Spiele erhöht hat. Im Bereich der Internetspiele, wo die Transferrate vergleichsweise stark begrenzt ist (aber immer noch ein Vielfaches der Audiotapes beträgt) nehmen sie eine besonders wichtige Rolle ein.
Mit Ablösung des Tapedecks durch die zunehmend erschwinglich werdenden Floppy Disk Drives Mitte der 80er Jahre wurden die Transferraten des Massenspeichers dramatisch erhöht und die zudem nun non-lineare Speicherung erlaubte das sukzessive Laden von Daten während des Spielverlaufs. Außerdem wurde es nun möglich, Spielstände abzuspeichern, was mit einem Tapedeck zwar möglich, aber wenig praktikabel war. Die Floppy Disc erlaubte so komplexere und länger andauernde Spielinhalte, welche der Rezeptionssituation des Spiels zu Hause weiter entgegenkam. Neben den einfachen Spielprinzipien, die von Arcade oder Spielkonsole übernommen wurden, wurden daher auch neue Arten des elektronischen Spiels ausgelotet.
Die Ausstattung der Spielplattformen mit einem preisgünstigen Massenspeicher führte außerdem zur endgültigen Trennung von Hard- und Softwareherstellern – die Computerspielindustrie nahm Gestalt an.
Waren Ende der 70er die Softwareentwickler noch frustriert darüber, daß sie ihre Spiele anonym für Atari, Mattel oder sonstige Hardwarehersteller entwickeln mußten, so gründeten sie nun ihre eigene Firmen und lieferten ihre Spiele auf Audiotapes und später Disketten aus. Diese Spiele zeigten teils einen ganz eigenen Stil und genau dieser sorgte dafür, daß manche der Entwickler zunächst hohe Popularität erlangten und im Nachhinein innerhalb ihrer Fangemeinde nunmehr Legendenstatus genießen.
Da sie für ihre Produkte selbst verantwortlich waren und sie teils weniger ökonomisch interessiert als vielmehr Computerfreaks waren, zeigten ihre Produkte ein hohes Maß an Kreativität. Es wurden mitunter völlig abstrakte Spielideen ausprobiert – ein Trend, der seit Mitte der 90er stark nachließ.
Dadurch, daß die Abspielplattform gleichzeitig die Entwicklungsplattform darstellte, waren die Investitionen zur Gründung einer Softwarefirma sehr gering – praktisch jeder konnte ein Spiel programmieren und dementsprechend viele taten dies auch. Die Spiele wurden nun für eine Zeit lang von Freaks für Freaks entwickelt. Es fanden Erfolgsstories statt, in denen Teenager im Kinderzimmer Spiele entwickelten, die ihnen Tausende von Dollars bescherten.
Diese Unübersichtlichkeit des Entwicklermarktes und die wachsenden möglichen Gewinne durch ein steig anwachsendes Publikum führte zu einem neuen ökonomischen Bindeglied zwischen Entwicklung und Markt: den Publishern. Sie zeichneten einem Plattenlabel vergleichbar dafür verantwortlich, neue Titel zu entdecken, zu finanzieren und zu vermarkten.

II.6.1 M.U.L.E. (Ozark Softscape / Electronic Arts 1983)

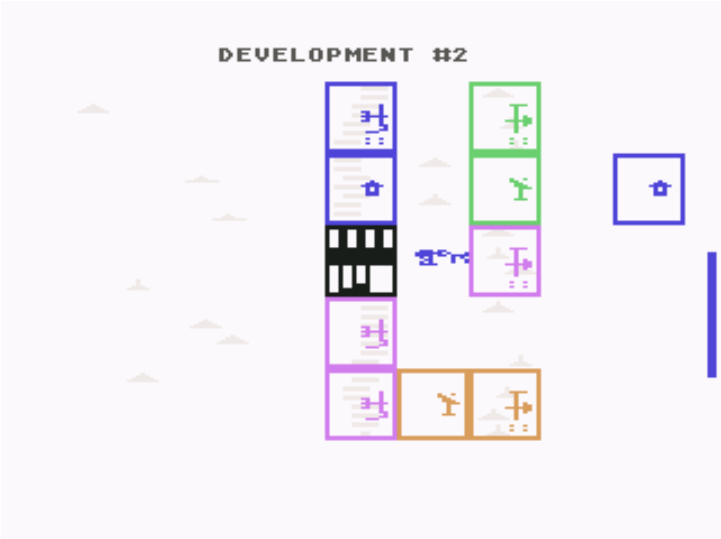
M.U.L.E nimmt seinen Anspruch zu Hause zu unterhalten in relativ klassischer Weise wahr: Es weist weitreichende Parallelen zum strategischen Brettspiel auf, nutzt aber die Technik des Computers, um weitere Elemente hinzuzufügen und in unterhaltsamerer Präsentation zu erscheinen. Die verschiedenen Ansichten des Spiels scrollen daher nicht, sondern begrenzen die Bewegungsmöglichkeiten des Spielers als klassisches Spielfeld.
Grundsätzlich ist *M.U.L.E.* eine bezüglich Grafik und Interface aufgebohrte Wirtschaftssimulation, bei der der Rechner die Berechnung aufwendiger Statistiken abnimmt. Es stellt insofern eine Weiterentwicklung der bereits von den Großrechnern bekannten einfachen, rundenbasierten Simulationen dar, die aufgrund algorithmischer Modelle und Texteingabe die Entwicklung von Zivilisationen oder Unternehmen simulierten. Hier können nun bis zu vier Spieler an einem Spiel teilnehmen. Ausbleibende Mitspieler werden durch Computergegner ersetzt.
Vier Spieler landen auf dem Planeten Irata, um diesen zu besiedeln. Binnen einer festgelegten Zahl an Spielrunden gilt es, möglichst viele Punkte in Form abgebauter Ressourcen und gewonnenem Geld zu erreichen. Die Spieler entscheiden selbst, welche der vier Ressourcen sie wo abbauen wollen und haben die Möglichkeit, untereinander mit diesen Rohstoffen zu handeln. Zum Abbau selbst kommen die namengebenden M.U.L.E.s zum Einsatz.
Das Spiel präsentiert sich in unterschiedlichen Spielphasen mit entsprechend unterschiedlichen Ansichten. Das Spiel beginnt mit der Auswahl einer Kreaturenart, was die Startbedingungen und Spielparameter für den Spieler festlegt. Jede Art ist zum Zwecke der Charakterisierung kurz und humorvoll beschrieben. Anschließend erscheint eine kurze Einleitungssequenz, in der die Spieler von einem Raumschiff auf dem Planeten abgesetzt werden und das Spiel beginnt.

76. M.U.L.E.(C64): Die Artenauswahl mit Beschreibung.

Die Verwendung von Einleitungssequenzen war zu jener Zeit noch keinesfalls üblich und insofern ein gezielt eingesetztes narratives Mittel. Mittlerweile sind die Intros fester Bestandteil eines jeden Spiels geworden und entscheidendes Kriterium für die Vermarktung eines Titels.
Es folgt die „Land Grant"-Phase. Diese verläuft als kurzes Reaktionsspiel, bei dem sich die Spieler die ergiebigsten Landstriche des Planeten zur Besiedelung aussuchen. Welche Rohstoffe welches Stück Land beinhaltet, ist dazu grafisch angedeutet.

77. M.U.L.E.(C64): Die Stadt bzw. das Hauptmenü. In blau der Spieler mit einem M.U.L.E. im Schlepptau.

In der „Development Phase“ legen die Spieler fest, was sie in welchem Feld fördern wollen. Dies verläuft aber nicht durch eine einfache Auswahl, sondern in Form einer zeitlich begrenzten Actionphase. Der Spieler steuert mittels seines Joysticks einen Avatar und beginnt in der Detailansicht einer Stadt, die sich in der Mitte des Planeten befindet. Die möglichen (Menu-)Optionen sind hier in Form unterschiedlicher Gebäude visualisiert, die der Spieler betreten kann, um eine Auswahl zu treffen. Verläßt der Spieler die Stadt, so erscheint er als verkleinertes Sprite auf der Übersichtskarte. Hier kann er sich frei bewegen und bei Bedarf auch wieder die Stadt betreten. Möchte er nun die Funktion eines seiner Felder als Erzförderung deklarieren, muß er zunächst in der Stadt einen M.U.L.E. erwerben. Dieser begleitete das Spielersprite fortan als hinter ihm trottendes Ungetüm. In einem Ausstattungsgebäude wird der M.U.L.E. dann mit der notwendigen Technik versehen, um die gewünschte Ressource fördern zu können. Nun muß der Spieler ihn noch (zu Fuß!) zu dem ausgewählten Landstrich bringen, indem er die Stadt verläßt und seine Figur (inklusive des ihm folgenden Roboters) zu der entsprechenden Stelle auf der Karte steuert. Hier kann er den M.U.L.E. per Knopfdruck „installieren“, was ihm fortan jede Runde die Förderung einiger Einheiten Erz beschert.



78. M.U.L.E.(C64): Die Karte des Planeten mit den Landstrichen der Spieler. In der Mitte die Stadt, daneben in blau der Spieler mit einem M.U.L.E. auf dem Weg zu seinem östlichen Claim.

Nach der „Development Phase“ folgt die „Production Phase“, in der die Rohstoffe gefördert werden. Hier treten zufällige Ereignisse auf, die die Produktion oder Einnahmen positiv oder negativ beeinflussen können. Beispiele dafür, die den typischen Humor des Titels widerspiegeln sind „The museum bought your antique personal computer for $200“ oder „A distant relative died and left you a vast fortune. But after taxes you only got $100.“.
Abschließend folgt die „Auction Phase“, in der Landstriche und Ressourcen unter den Spielern und mit einem computergesteuerten Shop gehandelt werden können. Wiederum geschieht dies nicht statistisch und abstrakt, sondern mittels eines einfachen Spielmodells, das auf der Position der Spieleravatare beruht.
Vor Auktionsbeginn wählen die Spieler ihre Auktionsrolle (Käufer oder Verkäufer). Anschließend wird ihnen angezeigt, wie viel Rohstoffe sie in der vorangegangenen Runde produziert haben und wie viel sie für den Erhalt ihrer Siedlung benötigen.

79. M.U.L.E.(C64): Eine Auktion der Ressource „Food“. Oben die Verkäufer, unten die Käufer. Die beiden gestrichelten Linien deuten die Preise an, die die Parteien anstreben.

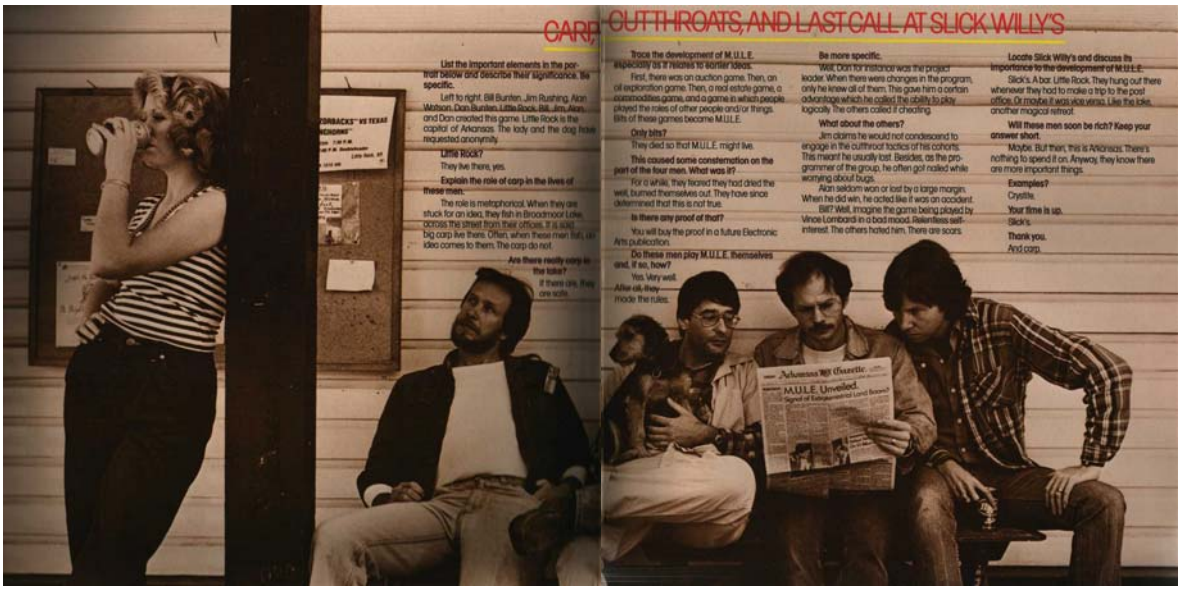
Beginnt die zeitlich begrenzte Auktion, laufen Käufer und Verkäufer nun (mittels Joystickkontrolle) vertikal aufeinander zu, um sich auf einen Handelspreis zu einigen. Der Verkäufer senkt den Preis, indem er dem Kaufinteressenten wortwörtlich „entgegenkommt“, der Käufer hebt ihn, wenn er sich auf den Anbieter zubewegt. Der Verlauf erhält dadurch zusätzliche Dynamik, daß alle Spieler gleichzeitig an der Auktion teilnehmen und die Ressourcen begrenzt sind. Ist ein Spieler bereit, einen höheren Preis als ein anderer zu bezahlen, kann es passieren, daß er den gesamten Stock aufkauft und der zweite Spieler leer ausgeht. Die Ressourcen sind aber eben nicht nur Handelsgut, sondern zudem Voraussetzung, seine Siedlung zu erhalten, so daß der zweite Spieler nun vor einem ernsthaften Problem steht.
Ist die Auktionsphase vorüber, beginnt nach Einblendung eines Ergebnisscreens der ganze Ablauf mit dem „Land Grant“ wieder von vorne.

Es ist offensichtlich, daß die bei M.U.L.E. eingesetzten Steuerungsansätze nicht nach Gesichtspunkten der Optimierung eingesetzt wurden - in dem Fall würde sich das Spiel als Wechsel verschiedener Tabellen und Eingabemasken präsentieren. Statt dessen aber laufen niedliche Sprites über den Screen, die sich mit mürrischen Maschinen herumplagen. Selbst der einzige reine Statistikscreen, der zum Ende jeder Runde erscheint, wird dadurch eingeleitet, daß die Spielersprites über den Screen laufen und eine geordnete Formation einnehmen, damit neben ihnen die Zahlenwerte erscheinen können.

M.U.L.E. zeigt sich also enorm verspielt und verweist so auf die Nerd-Kultur der Computerfreaks, die ein System aus Zahlen eben nicht nur als leblose Information, sondern als spannendes Gefüge wahrnehmen. Die gesamte Illustration gibt den Statistiken ein humorvolles Gesicht und die wechselnden Steuerungssituationen sorgen für spielerische Abwechslung. Die Personalisierung des Geschehens durch die Wahl der unterschiedlichen Arten und die auftretenden Zufallsereignisse emotionalisieren die Vorgänge zusätzlich.
Besonders interessant ist die Umsetzung der Auktionen. Der komplexe Vorgang der Einigung auf den abstrakten Zahlenwert des Preises wird hier so konkret dargestellt, wie man es nur selten je zu Gesicht bekommen hat. Der Computer wird hier nicht zur Nachbildung von Realität eingesetzt, sondern zur Visualisierung eines abstrakten Sachverhalts, der eigentlich keine visuelle Gestalt hat.
Das Hauptmenü in Form der Stadt ist ein Modell, das in späteren Strategiespielen immer wieder anzutreffen ist. Die Steuerung eines Sprites wurde aber mit Einführung der Mouse zugunsten einer direkteren Steuerung fallengelassen.
Die räumliche Verbindung zwischen Stadt und Karte ist dennoch von ganz beachtlicher Intuitivität. Das Betreten der Karte durch das Verlassen des Stadtscreens mit dem Avatar ist einleuchtend und geschieht ohne Bruch. Weil die Ansichten nicht parallel, sondern nur seriell angeboten werden, schließen sie logisch aneinander an und das Wechseln der Ansicht erfordert wenig Abstraktionsvermögen beim Spieler.
Die Karte wird so auch nicht auf reine Information reduziert, sondern ist gleichzeitig Spielwelt und insofern eine frühe Form der Living Map. Wie in der Stadt und während der Auktion ist der Avatar Fixpunkt im Sichten und Manipulieren der Informationen, die lokal aufgeteilt im Ganzen ein simuliertes Wirtschaftssystem ergeben. Der Zugang zu diesem logischen System wird dadurch - innerhalb der Grenzen des Computerspiels - geradezu physisch, die Fähigkeit des Spielers zur Abstraktion nicht durch die komplexen Zusammenhänge des zugrundeliegenden Systems beansprucht, sondern durch den geringeren Übertrag der visuellen Repräsentation.

Das Entwicklerteam von *M.U.L.E.* setzt den trockenen Statistiken zudem einen typischen Nerd-Humor entgegen, der den Entwicklungshintergrund deutlich erkennbar werden läßt. Die Texte der Dokumentation nehmen mit starker Ironie die sich an Superlativen gegenseitig überbietenden Settings der bisherigen Computerspiele auf den Arm und führen das Spiel mittels Absurdität und Ironie auf das zurück, was es in den Augen der Entwickler ist: ein Spielmechanismus. Der Planet, auf dem das Spiel stattfindet, heißt „Irata“, was eine Umkehrung des Worts „Atari“ ist. Die ressourcenfördernden Maschinen haben ein unvorhersehbares Eigenleben, vernachlässigen ab und an ihre Aufgaben, oder verlassen einfach den Abbauort. Der „Wumpus“, titelgebendes Monster eines erfolgreichen Spiels aus den Welten der Großrechner ist in *M.U.L.E.* als festes Spielelement integriert. Neben den eigentlichen ökonomischen Anforderungen an den Spieler stellt er ein simples Zufallselement dar, das dem Spieler zusätzliche Einnahmen bescheren kann, wenn er diesen fängt. Es ist kaum anders als ironisch zu verstehen, daß dies jede Spielrunde möglich ist: Der Wumpus – in dem gleichnamigen Spiel Sinnbild für den Tod - wartet stets geduldig darauf gefangen zu werden, um dem Spieler ein Lösegeld zu entrichten.

Auffällig ist auch, wie sich das Entwicklerteam im Spielmaterial präsentiert. In der Spieldokumentation erscheinen sie nicht nur namentlich, sondern mit einem Foto – und zwar nicht mit seriösen Portraits, sondern in einem inszenierten Gruppenbild ähnlich einer Musikband. Anstatt sich mit ihren Computern zu zeigen oder sich zu Informatikern zu stilisieren, zeigen sie sich als einfache, aber - wie dem Text zu entnehmen ist - humorvolle „Landeier“ aus Arkansas, die ihre Zeit gerne mit erfolglosem Angeln oder in ihrer Stammkneipe verbringen. Sie versuchen also ihrem Team nicht nur eine Identität zu verleihen, sondern auch einen Stil, ein Image, ein emotionales Gesicht.


CARP
List the important elements in the portrait below and describe their significance. Be specific.
Left to right: Bill Bunten, Jim Rushing, Alan Watson, Dan Bunten. Little Rock. Bill, Jim, Alan, and Dan created this game. Little Rock is the capital of Arkansas. The lady and the dog have requested anonymity.
Little Rock?
They live there, yes.
Explain the role of carp in the lives of these men.
The role is metaphorical. When they are stuck for an idea, they fish in Broadmoor Lake, across the street from their offices. If a solid, big carp like them. Often, when these men fish, an idea comes to them. The carp do not.
Are there really carp in the lake?
If there are, they are safe.
CUTTHROATS, AND LAST CALL AT SLICK WILLY'S
Trace the development of M.U.L.E. especially as it relates to earlier ideas.
First, there was an auction game. Then, an oil exploration game. Then, a real estate game, a commodities game, and a game in which people played the roles of other people and/or things. Bits of these games became M.U.L.E.
Only bits?
They died so that M.U.L.E. might live.
This caused some consternation on the part of the four men. What was it?
For a while, they feared they had dried the well, burned themselves out. They have since determined that this is not true.
Is there any proof of that?
You will buy the proof in a future Electronic Arts publication.
Do these men play M.U.L.E. themselves and, if so, how?
Yes. Very well. After all, they made the rules.
Be more specific.
Well, Dan for instance was the project leader. When there were changes in the program, only he knew all of them. This gave him a certain advantage which he called the ability to play logically. The others called it cheating.
What about the others?
Jim claims he would not condescend to engage in the cutthroat tactics of his cohorts. This meant he usually lost. Besides, as the programmer of the group, he often got nailed while worrying about bugs.
Alan seldom won or lost by a large margin. When he did win, he acted like it was an accident.
Bill? Well, imagine the game being played by Vince Lombardi in a bad mood. Relentless self-interest. The others hated him. There are scars.
Arkansas Gazette
M.U.L.E. Unveiled.
Locate Slick Willy's and discuss its importance to the development of M.U.L.E.
Slick's. A bar. Little Rock. They hung out there whenever they had to make a trip to the post office. Or maybe it was vice versa. Like the lake, another magical retreat.
Will these men soon be rich? Keep your answer short.
Maybe. But then, this is Arkansas. There's nothing to spend it on. Anyway, they know there are more important things.
Examples?
Crystite.
Your time is up.
Slick's.
Thank you.
And carp.

80. M.U.L.E.(C64): Die Entwickler von M.U.L.E. nutzen zwei Seiten des Booklets zur Selbstdarstellung.

M.U.L.E. war mit seinem enormen Grad an Kreativität absolut richtungsweisend für die späteren Computerspiele, da es Elemente des rundenbasierten wie auch des Echtzeit-Strategiespiels enthielt und sie geschickt zu einer Wirtschaftssimulation zu verbinden wußte. Zugleich ist es ist eines der ersten Aufbaustrategiespiele und zeigt deutlich, daß der Spielraum zwischen der zugrundeliegenden Logik eines Spiels und der Art und Weise, wie es sich dem User präsentiert ein Bereich ist, der für die spielerische Qualität des Ergebnisses maßgeblich mitverantwortlich ist.

Es verweist außerdem auf die Computerspielkultur zu Beginn der 80er Jahre. Einerseits wäre ein Produkt wie dieses in den geschlossenen internen Entwicklungsabteilungen der Hardwarehersteller nicht denkbar gewesen, auf der anderen Seite hörten die Entwicklerteams irgendwann auf, ihre Unabhängigkeit in der hier aufgezeigten Form zu feiern, weil sie einfach zur Normalität wurde.

Ein derart originäres Spiel zu produzieren setzt außerdem voraus, daß das finanzielle Risiko begrenzt ist. Dies war zu dieser Zeit noch gegeben, weil die unabhängige Spieleindustrie noch in den Kinderschuhen steckte und nur über geringe Budgets verfügte. Der damalige Aufwand zur Entwicklung eines Spiels ist mit den heutigen Produktionen nicht mehr zu vergleichen. Dies liegt zum einen an den gewachsenen technischen Möglichkeiten der Plattformen, zum anderen aber auch an der mittlerweile erreichten Größe des Markts. Zu Beginn der 80er Jahre war ein Flop noch zu verkraften. Heute bedeutet er Verluste in Höhe vieler Millionen Dollar. Die ökonomischen Faktoren dominieren daher mittlerweile klar den Spieltrieb der Entwickler und die Risikobereitschaft der Publisher.

II.6.2 Bruce Lee (Datasoft / U.S. Gold 1984)

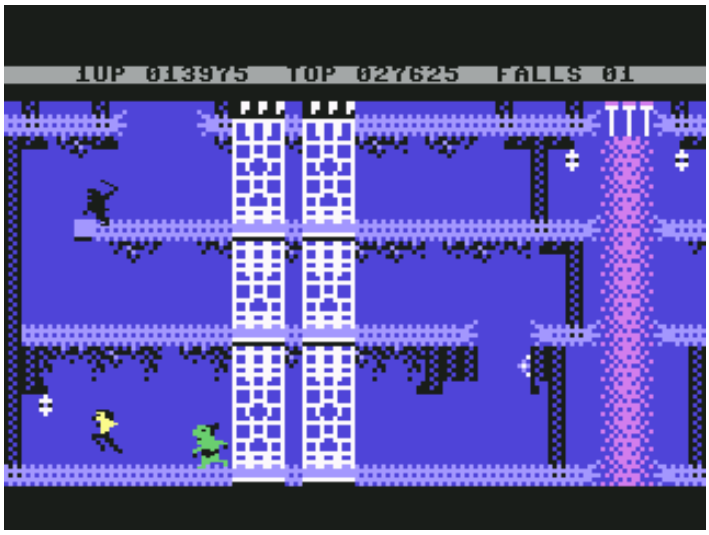
Bruce Lee ist auf den ersten Blick ein einfaches Arcadegame, geht aber durch seinen Spielumfang und einige Spielelemente im Detail darüber hinaus.
Der Spieler bewegt sich in der Rolle der Martial Arts Legende Bruce Lee durch ein zunächst asiatisch anmutendes Ambiente, um durch Berührung Laternen einzusammeln. Dazu springt er von Plattform zu Plattform, klettert an Leitern und Netzen auf und ab, bewegt sich zwischen Förderbändern und Schwertern, weicht Stichflammen aus und versucht noch viele weitere Hindernisse und Fallen zu überwinden.
Dabei wird er zusätzlich von einem Katana-schwingenden schwarzen Ninja und einem giftgrünen Sumo-Ringer behindert, die ihm nach dem Leben trachten. Um das Ganze noch etwas komplexer zu gestalten, gibt es Türen, die sich erst öffnen, wenn der Spieler alle Laternen innerhalb eines geschlossenen Bereichs eingesammelt hat.
Die Spielwelt wird als Multiscreen-Welt, also mittels statischer Spielscreens illustriert, die lokal nachvollziehbar aneinander gesetzt werden: verläßt der Spieler einen Screen auf der rechten Seite, erscheint er auf der linken des gerade betretenen Bildschirms.
Die Screens sitzen zu Beginn wie bei *Pitfall* nur horizontal nebeneinander, werden aber nach unten hin ergänzt, wenn unser gelber Held den Untergrund betritt. Das Spiel ist zum größten Teil linear aufgebaut, da Lee an vielen Stellen hinunterspringen muß, die er im Nachhinein nicht mehr erreichen kann.
Bereits innerhalb der ersten drei Screens aber wird das Spielelement der zu öffnenden Tür eingeführt. Der Spieler muß zunächst alle Laternen dieser Bildschirmbauten einsammeln, bevor sich die Tür in den Untergrund öffnet. Der Eindruck der Screens als Einzelteile einer zusammenhängenden Spielwelt wird dadurch enorm gestärkt, die Wiederkehr an einen bereits besuchten Ort, dessen Konfiguration variiert, macht die Linearität des Spielaufbaus schnell vergessen.

Spielerisch bietet *Bruce Lee* mehrere Ebenen. An erster Stelle steht das Erforschen der Levelscreens. Das Erreichen jeden weiteren Screens hat belohnende Funktion, da die Gestaltung der Screens variiert und stets neue Hindernisse und Fallen hinzutreten. Die Spielwelt umfaßt schier endlos viele Screens und die Motivation speist sich daraus, alle einmal zu erforschen.
Das notwendige Erledigen verschirdener Aufgaben, bevor neue Screens erreichbar werden, bringt einen minimalen zusätzlichen Rätselaspekt mit ins Spiel und bindet die Module der Spielwelt zu einem Gesamtbild. Ein diesbezüglich geschickter Zug im Design war auch, Bildschirmbereiche zu integrieren, von denen der Spieler durch Mauern getrennt ist. Er bekommt so den Eindruck einer Welt vermittelt, in die er eindringt, anstatt ihn in den Mittelpunkt zu stellen.
Zweites Grundelement ist das erforderliche Geschick, um Fallen zu vermeiden und genaue Sprünge auf Plattformen oder über Hindernisse umzusetzen – exakt die Elemente, die das Genre des *Jump&Run* bestimmen. Genauer gesagt weist der Aufbau der Spielwelt auf dessen Subgenre des *Platformgames* hin, in dem exaktere Sprünge erforderlich sind und teils gar geknobelt werden muß, so daß die dem *Jump&Runs* eigene Geschwindigkeit in den Hintergrund rückt.
Die Überwindung der Energiesperren, bei denen Ladungen in fester Frequenz über den Bildschirm huschen, erfordert ein genaues Timing. Auch die Laternen sind in späteren Screens nur zu bestimmten Zeitpunkten berührbar, so daß sich für die Spielreaktionen ähnlich wie bei *Donkey Kong* verschiedene Bewegungsmuster zu einem komplexen Gebilde zusammenfügen, auf das der Spieler exakt reagieren muß.
Da die aber noch nicht auszureichen scheint, sind zusätzlich noch die zwei Gegner integriert worden, welche als lästige bewegliche Hindernisse fungieren. Sie haben keinen Charakter, verfügen nur über stark eingeschränkte Bewegungsmöglichkeiten und lediglich über je eine Attacke. Sind sie geschlagen, erscheinen sie einige Sekunden später wieder von neuem, um den gelben Helden zu behindern. Trotz der eingeschränkten Möglichkeiten der beiden Widersacher entstehen immer wieder Situationen, in denen Bruce Lee sich ihrer entledigen muß, weil sie in der Lage sind, ihn durch einen Treffer in die Gefahrenzone einer Falle zu stoßen.

Daher finden kurzzeitig Kampfsituationen statt, in denen Tritte und Schläge ausgetauscht werden, bis Spieler oder Gegner ihr virtuelles Leben aushauchen.
Bruce Lee ist so ein Vorbote des später besonders in den Spielhallen erfolgreichen Genres des *Beat 'em Up*, das sich schließlich zu einem der Referenzgenres der Videospielkonsolen, dem *Fighting Game* weiterentwickelte.
Die Gegner – so sie selbst auch kaum glaubwürdig wirken – unterstreichen aber auch die Kohärenz der Spielwelt. Sie können das Spielersprite treffen, während dieses gerade an einem Netz heraufklettert und durch geschickte Tritte kann Bruce Lee sie in Fallen befördern – wenn sie nicht selbst aus Versehen hineinlaufen. Betreten sie ein Förderband, werden auch sie transportiert. Die Spielwelt verhält sich ihnen gegenüber also genau wie gegenüber dem Spieler. Darüber hinaus wirkt es auf die jeweilige Figur wie ein Treffer, wenn eine andere ihm von einer Plattform aus auf den Kopf springt. Die Kohärenz der Spielwelt wird durch diese Details erhöht und sie wirkt so weit glaubwürdiger.

81. Bruce Lee(C64): Bruce Lee, der den Ansturm von Sumo und Ninja erwartet. In der Mitte in blau ein Kletternetz.

82. Bruce Lee(C64): Bruce Lee springt durch die nun geöffnete Falltür in den Untergrund hinab.

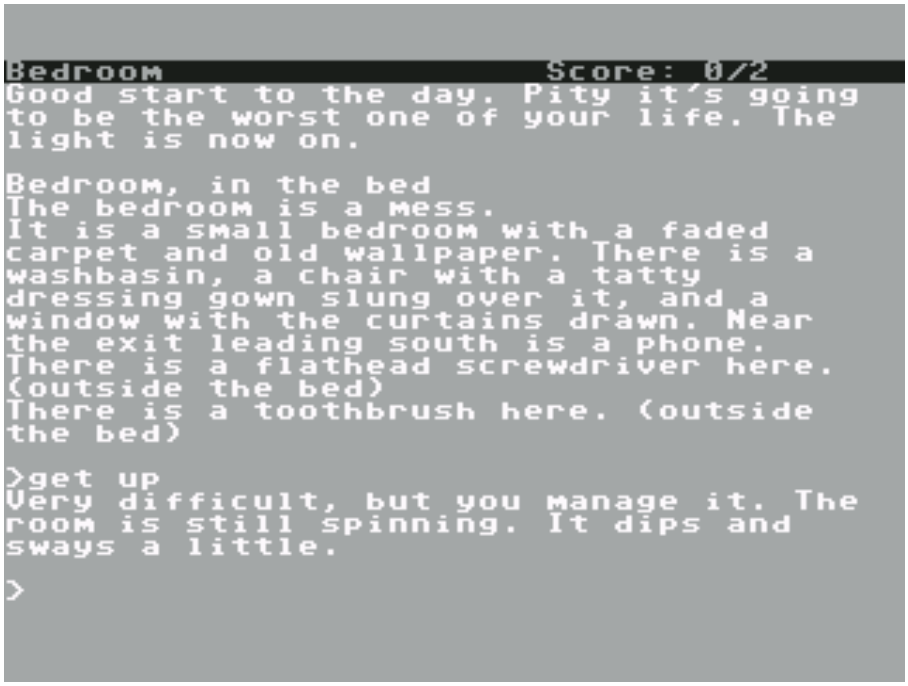


83. Bruce Lee(C64): Der Untergrund. Rechts ein Bereich, der vom Spieler nicht erreicht werden kann.

II.6.3 Hitchhiker's Guide To The Galaxy (Infocom / Infocom 1984)

1984 brachte die Firma Infocom *Hitchhiker's Guide To The Galaxy* auf den Markt, ein Textadventure als Adaption des gleichnamigen Kultbuchs von Douglas Adams. Der Autor war konkret an der Entwicklung beteiligt, so daß man sowohl auf textliche Qualität wie auch einen entsprechend originellen Humor hoffen durfte. Die Einbettung des Erfolgsautors in den Entwicklungsprozeß war auch im Rahmen der Vermarktung durchaus förderlich für den Erfolg des Spiels.
Infocom war 1979 von Studenten des MIT gegründet worden, um ihr erstes Produkt Namens *Zork* (1980) zu veröffentlichen, das direkt von William Crowthers *Adventure* inspiriert und als studentisches Projekt entstanden war. Seitdem hatte sich Infocom ausschließlich der Entwicklung von Textadventures verschrieben. Die Firma blieb diesem Genre bis Ende der 80er Jahre treu und nahm damit neben der Firma Magnetic Scrolls eine Sonderstellung auf dem Markt ein, weil sie auf jegliche Grafik verzichtete. Mit zunehmenden grafischen Fähigkeiten der Plattformen verloren die Firmen ab Mitte der 80er Jahre allerdings zunehmend ihr Publikum, da sie nur sehr zögerlich grafische Elemente integrierten, obwohl es sich bereits abzeichnete, daß das Textadventure vom Grafikadventure abgelöst wurde. Dank Infocom erreichte das Textadventure aber zunächst die 8-bit Plattformen und wurde so hinter den verschlossenen Türen der Universitäten hervorgeholt, um es einem breiteren Publikum zugänglich zu machen.
Die Plattformen der frühen 80er waren allerdings nicht gerade optimal für die Anforderungen des Textadventures. Die vielen Textoperationen, die der Parser für die Eingabeanalyse erforderte, brachten die kleinen CPUs reichlich ins Schwitzen, so das man nach einer Eingabe schon mal eine handvoll Sekunden warten mußte, bis der Rechner seine Antwort kalkuliert hatte. War das noch verkraftbar, so zeigte sich die Textauflösung der Plattformen als weit problematischer. Mit Ausnahme des hochauflösenden Modus des CPC lag diese bei 40x25 Zeichen, so daß Texte nur in einem sehr groben vordefinierten Raster dargestellt werden konnten, die mit konsequent quadratischen Schriftzeichen (sogenannten „monospaced fonts") nicht gerade mit Lesbarkeit glänzten. Abgesehen davon, daß das Textlayout sich auf das Setzen von Absätzen beschränkte, waren die 8-bit Rechner in der Regel an Fernseher angeschlossen (wiederum mit Ausnahme des CPC), die nicht für das Lesen von Massentexten entworfen worden waren und so eine nur unzureichende Bildschärfe aufwiesen. Das Spielen eines Textadventures führte unter diesen Bedingungen also recht schnell zu den sprichwörtlichen „quadratischen Augen".

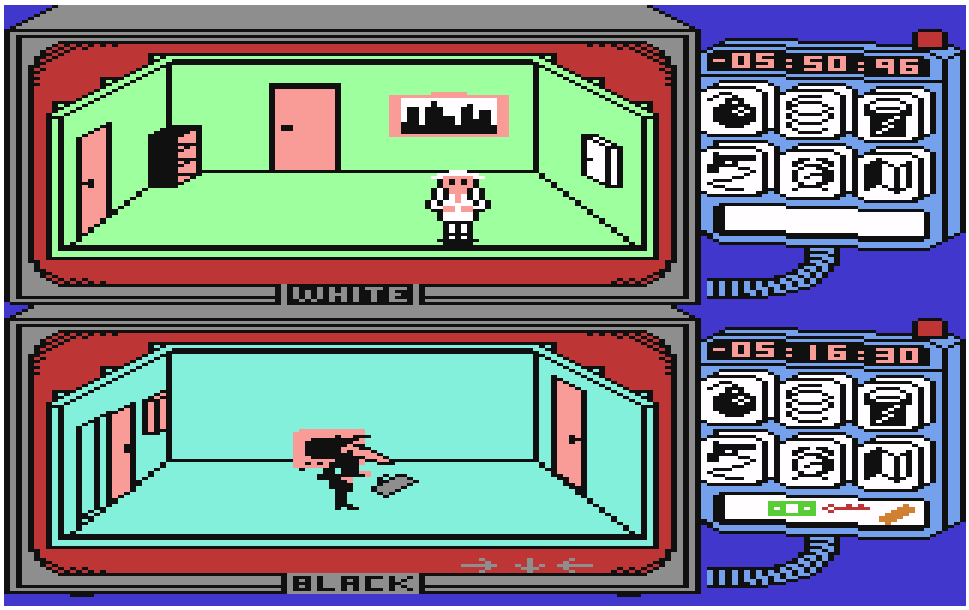
Der Amstrad CPC wäre mit seiner vergleichsweise guten Textdarstellung eigentlich eine optimale Plattform für das Textadventure gewesen, rückte aber nicht in die Aufmerksamkeit von Infocom. Ihre Hauptaktivitäten lagen vielmehr auf der Plattform des IBM PC, der 1981 eingeführt worden war und ein anderes (erwachsenes) Publikum ansprach, welches die passendere Zielgruppe für dieses Genre darstellte. Dieser verfügte standardmäßig über keine Grafikfähigkeiten, aber einen hochauflösenden Textmodus von 80x25 Zeichen und wurde zudem mit Monitor geliefert, so daß er als Plattform für Textadventures die gleichen optimalen Voraussetzungen wie der *CPC* mitbrachte.
Hitchhiker's Guide To The Galaxy konnte sich erfolgreich am Markt behaupten, was angesichts der technischen Widrigkeiten für sein Spieldesign und die Qualitäten des Autors spricht.
Typisch für das Textadventure und so auch in diesem Spiel bestimmend ist die Verknüpfung von Handlung und Ereignis. Die Geschichte entwickelt sich in direkter Abhängigkeit vom Spieler, sein in die Geschichte eingebettetes Alter Ego ist das Zentrum der diegetischen Welt. Gibt er nichts ein, bleibt auch die Zeit im Spiel stehen. Erst seine Eingaben schalten das Stattfinden von Ereignissen frei, die ihn als Antwort auf seine einfache Handlungseingabe mitunter in eine gänzlich andere Situation versetzen.
Das Adventure ist stets in logische Teilabschnitte unterteilt, die linear aufeinander folgen, in sich aber eine offene Struktur aufweisen. Beispielsweise wird dem Spieler mitunter erst dann der Zugang zum nächsten Abschnitt gewährt, wenn er alle für den Spielfortschritt relevanten Gegenstände innerhalb eines Spielblocks gefunden hat. Die Reihenfolge des Aufnehmens spielt dabei keine Rolle. Die Freischaltung kann direkt an einen Gegenstand geknüpft sein, wie dies zum Beispiel am Standardobjekt Schlüssel der Fall ist, oder aber durch Ereignisse ausgelöst werden (jemand öffnet die verschlossene Tür von der anderen Seite; eine Geheimtür öffnet sich; eine Torwächterfigur wird mittels eines gefundenen Gegenstandes abgelenkt oder unschädlich gemacht etc.).
Diese Form des einfachen„Rätsels" fand zunehmend auch in andere Genres Einzug. Besonders der Schlüssel oder das Betätigen von Schaltern gehören selbst im actionorientierten Genre des Egoshooters zum Standardrepertoire des Leveldesigns.


Bedroom Score: 0/2
Good start to the day. Pity it's going to be the worst one of your life. The light is now on.
Bedroom, in the bed
The bedroom is a mess.
It is a small bedroom with a faded carpet and old wallpaper. There is a washbasin, a chair with a tatty dressing gown slung over it, and a window with the curtains drawn. Near the exit leading south is a phone.
There is a flathead screwdriver here. (outside the bed)
There is a toothbrush here. (outside the bed)
>get up
Very difficult, but you manage it. The room is still spinning. It dips and sways a little.
>

84. Hitchhiker's Guide To The Galaxy (C64): Das Textadventure wird einem breiterem Publikum zugänglich gemacht, obwohl die Anzeigemöglichkeiten für Text auf den 8-bit Plattformen alles andere als optimal sind.

II.6.4 Spy vs. Spy (First Star / Data Byte 1984)

1984 erschien bei Data Byte ein Spiel, das klar auf Zwei-Spieler-Partien ausgelegt war. *Spy vs. Spy* erlaubte das gleichzeitige Spiel zweier Spieler, die sich in der gleichen Welt an unterschiedlichen Orten aufhalten konnte. Dies erforderte eine besondere Technik: als eines der ersten Spiele setzte der Titel so einen Splitscreen ein, die Aufteilung des Bildschirminhalts in zwei gleich große Bereiche, die als visuelle Interfaces für je einen Spieler fungieren. Je mit einem Joystick versehen können beide Spieler nun unabhängig voneinander agieren, sich aber innerhalb der gleichen Spielwelt bewegen und begegnen.
Das Spielziel besteht in *Spy vs. Spy* im Einsammeln einer Reihe von Gegenständen, die in einem System miteinander verbundener Zimmer versteckt sind. Um sie zu entdecken, müssen die Spieler Bilder, Kommoden und Schränke untersuchen. Haben sie alle Gegenstände gefunden, müssen Sie zur Rakete eilen, um die Flucht anzutreten. Gelingt ihnen diese binnen eines kappen Zeitlimits, haben sie das Spiel gewonnen.
Die notwendigen Gegenstände sind allerdings nur je einmal im System vorhanden, so daß man nicht umhin kommt, früher oder später den Kontrahenten zu attackieren, um ihm Gegenstände zu rauben. Die plumpe Art dies zu tun, besteht darin, den Gegner im Raumsystem aufzusuchen und mit einem Stock auf ihn einzuprügeln, bis dieser das Zeitliche segnet – was allerdings sehr riskant ist, da beide Spione mit gleichen Voraussetzungen in den Konflikt gehen. Die elegantere Art – und Kern des Spielprinzips – ist hingegen das Anbringen von Fallen an Gegenständen und Türen. Durchsucht der Gegner ein präpariertes Objekt, wird er in einer Animationssequenz – analog zur Comicvorlage – ins Jenseits befördert, um nach einigen Sekunden Pause und unter Verlust aller bereits gesammelten Gegenstände das Spiel wieder aufzunehmen. Die präparierten Objekte und Türen lassen sich grafisch nicht als solche erkennen – was den Splitscreen als Spielelement sehr geschickt einbindet: da beide Spieler vor dem gleichen Bildschirm sitzen, können sie verfolgen, was ihr Kontrahent gerade tut. Da die Räume sich in Farbe und Einrichtung voneinander unterscheiden, kann man das Auslösen von Fallen also dadurch umgehen, daß man sich merkt, wo der Gegner Fallen plaziert hat. Andererseits ist das Zeitlimit so knapp bemessen, daß man gezwungen ist, nicht nur zu beobachten, sondern auch selbst zu agieren – so daß man nicht alle Aktionen des Gegners verfolgen kann.
Der Splitscreen wird hier also nicht nur zur Darstellung zweier unterschiedlicher Perspektiven in die Spielwelt genutzt, sondern ist als entscheidendes Spielelement eingebunden: Ohne die Möglichkeit der Beobachtung des Gegners würde das Konzept dem reinen Zufall geopfert nicht mehr funktionieren.
Nur sehr wenige Spiele verstanden es, den Splitscreen auf eine vergleichbare Weise in ihr Konzept einzubetten. Der typische Fall für seine Anwendung ist das Rennspiel, bei dem die Interaktion zwischen beiden Kontrahenten aber in der Regel sehr eingeschränkt ist.
Der Splitscreen stellt den Ansatz dar, zwei Spielern gleichzeitig und in Echtzeit Zugang zu derselben Spielwelt zu gewähren – ähnlich wie das bei den ersten Spielen wie auch *Pong* der Fall war. Da die Spielwelten mittlerweile aber komplexer geworden waren und die Grenzen des Bildschirms gesprengt hatten, war die Einführung zweier autonomer Ansichten eine logische Konsequenz.



85. Spy vs. Spy (C64): Eines der ersten Spiele, die einen Splitscreen einsetzten.

II.6.5 Winter Games (Epyx/ Rushware 1985)

1985 veröffentlichte die Firma Epyx seinen Hit *Winter Games* als Nachfolger des einen Jahr zuvor erschienenen *Summer Games. Winter Games* war der Titel, der dem Sportspiel der 80er Jahre das Gesicht geben sollte. Die Grafiken und Animationen waren für damalige Verhältnisse fantastisch, es hatte ein sehr einfaches Interface und brachte nicht den Beigeschmack der Gewaltdarstellung mit sich, die damals durch das aufstrebende Medium Video zunehmend in die gesellschaftliche Aufmerksamkeit rückte und die vermeintlichen „Ballerspiele“ in Verruf brachte. Insofern war *Winter Games* erste Wahl für Eltern, die ein Computerspiel für ihre Zöglinge suchten.

Das Spiel beinhaltet als abgespeckte Winterolympiade eine ganze Reihe an Disziplinen, die unterschiedliche Ansprüche an die Spieler stellen. In jedem Fall treten - abgesehen vom Trainingsmodus - mehrere Spieler gegeneinander an.

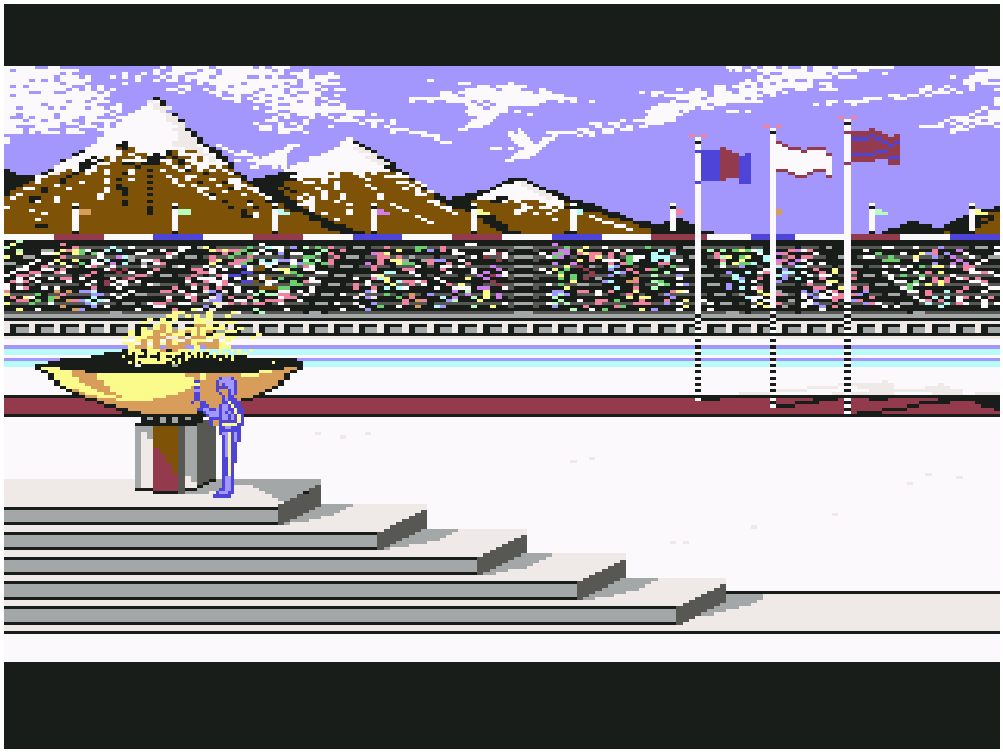
Die Visualisierung der unterschiedlichen Sportarten unterscheidet sich stark voneinander. Wie das Spiel insgesamt einen Genremix darstellt, so haben wir es auch mit entsprechend unterschiedlichen Repräsentationstechniken zu tun. So kommen neben One-Screen-Games (Ski-Kunstsprung), auch Multiscreen Spielwelten (Biathlon) oder im Falle des Bobfahrens eine 3D Welt zum Einsatz, die mittels Fakes erzeugt wird.

In Fragen der Raumrepräsentation bietet *Wintergames* wenn auch technisch bravourös umgesetzt wenig Neues. In Fragen von Gameplay und Interface schlug es neue Wege ein. In allen Disziplinen wird auf unterschiedliche Weise der Körper des Sportlers simuliert. Der Spieler kann seinen Avatar nicht direkt auf dem Screen navigieren, sondern ihn nur dazu veranlassen, bestimmte Aktionen durchzuführen oder Figuren einzunehmen. Der Skispringer hat beispielsweise immer die gleiche Flugbahn – der Spieler kann nur beeinflussen, welche Haltung er während des Sprungs einnimmt. Beim Biathlon fährt der Avatar die immer gleiche Spur - der Spieler muß dafür sorgen, daß seine Beinarbeit in einem beständigen gleichförmigen Rhythmus abläuft. Die einzige Disziplin, in der eine direkte Steuerung zum Einsatz kommt, ist die Bobfahrt.

Fälschlicherweise wird *Winter Games* retrospektiv oft auf eine „Joystick-Rüttelei“ reduziert. Zu Beginn der 80er wiesen in der Tat einige Sportspiele eine Steuerung auf, die darin bestand, daß der Spieler so schnell wie möglich den Joystick hin- und hersteuern mußte. Das Spiel, das diese Technik berühmt und berüchtigt gemacht

hat, war *Daley Thompsons Decathlon(Ocean 1984). Winter Games* bedient sich auch dieser Steuerungsmethode, aber nicht unter dem Kriterium der Geschwindigkeit, sondern dem der exakten Rhythmisierung. Wenn es in Winter Games um die Geschwindigkeit einer Sportlerfigur geht, muß der Spieler den Joystick zwar hin- und hersteuern, aber ein wildes Gerüttel führt zu keinem Ergebnis. Statt dessen muß er möglichst genau einen Rhythmus treffen, dessen Frequenz sich mit zunehmender Geschwindigkeit erhöht. Vom Spieler wird hier also eine sehr konkrete Akkomodationsleistung verlangt: die Anpassung an den Rhythmus der Maschine ist Bedingung dafür, daß sich überhaupt etwas auf dem Bildschirm tut.
Winter Games brachte außerdem den Turnier-Charakter eines Mehrspieler-Spiels auf den Punkt. Bis zu acht Spieler konnten in den Disziplinen nacheinander antreten, die durch aufwendige Siegerehrungen voneinander getrennt waren.
Das Spiel war das Fundament der Firma Epyx, die in Folge aus dem Erfolgskonzept mit den Titeln *Summer Games II, The Games – Summer Edition (1988), The Games – Winter Edition(1988), World Games(1986), California Games(1987)* und *California Games II* eine ganze Spielreihe ableitete.

Heutzutage ist ein Sportspiel ohne teure Lizenzen für Sportler- und Vereinsnamen nicht mehr denkbar. Die Sportspiele haben sich konzeptionell in eine gänzlich andere Richtung entwickelt. Sie widmen sich nicht mehr dem Sporterleben oder der Körpersimulation, sondern simulieren die Übertragung eines Sportereignisses im Fernsehen. An die Stelle der körperlichen Grenzen ist der Drang zu spektakulären Aktionen gerückt, die dem Spieler aus unterschiedlichen Kameraperspektiven und in Zeitlupe mehrfach vorgespielt werden.



86. Winter Games (C64): Die Eröffnung der Winterspiele in auf Heimspielsystemen nie gesehener grafischer Qualität. Man beachte Details wie die fliegenden Tauben.

87. Winter Games (C64): Skikunstspringen als One-Screen-Game.

88. Winter Games (C64): Biathlon als Multiscreen-Spielwelt.

II.6.6 Commando(Elite/Activision 1985)

Während die Entwicklungen auf dem Sektor der Homecomputer rasant vorangingen, rückten die Arcades zunehmend in den Hintergrund. Dennoch existierten sie weiter und versuchten, ihre Existenzberechtigung auf ihren technischen Vorsprung zu begründen. Die Spielhallen hatten so schnell eine technische Prototypfunktion für Actiongames, die in Folge dann jeweils als abgespeckte Version für Heimcomputer umgesetzt wurden.
Ein reines Arcadegame dieser Art war *Commando* der Firma Capcom aus dem Jahre 1985, das für die Homecomputer von der Firma Elite konvertiert wurde. *Commando* geriet schnell in die öffentliche Diskussion über die Wirkung von Computerspielen, weil ihm gewaltverherrlichender Charakter unterstellt wurde und es schließlich von der Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Schriften indiziert wurde[1].

1: Keinesfalls zu verwechseln mit dem durch Exekutionen zu Berühmtheit gelangten *Commando Lybia* von 1986.

Der Titel war prototypisch für eine ganze Reihe von Shootern, die ein reduziertes Kriegssetting nutzten: ein muskelbepackter Held mit Stirnband, Waffen und einem „einfachen Plan“ bewegt sich durch vertikal scrollende Spielumgebungen und erschießt dabei Horden anonymer Gegner. Die verschiedenen Spiele dieser Art unterscheiden sich oberflächlich betrachtet kaum voneinander, zeigen aber dennoch Unterschiede in der technischen Umsetzung und ihrer spielerischen Schwerpunktlegung.
Commando wurde nicht mit offizieller Lizenz zum im gleichen Jahr erschienenen Kinofilm mit Arnold Schwarzenegger entwickelt, weist aber große Parallelen zu ihm auf – da dieser Film einen ähnlich reduzierten Plot bietet und zudem durch seine Gewaltdarstellung von sich reden machte.
Die Verbindung zwischen Computerspiel und Film wird dennoch in wenigen Bereichen so deutlich wie bei diesen Soldaten-Shootern, weil die Reduktion des Settings hier praktisch parallel verläuft. Die 80er Jahre boten eine reiche Palette an Direct-To-Video Produktionen, in denen steroidschwangere Helden auf ihre Vietnamerfahrung zurückgriffen, um einem von einer Privatarmee geschützten, meist südamerikanischen Drogenmogul den Garaus zu machen. Neben einer expliziten Gewaltdarstellung gehörten markige Sprüche und eine eindeutige Aufteilung der Figuren in „Gut“ und „Böse“ zu den Hauptingredienzien dieser Filme. Wer auch immer diese Settings ersonnen hat - sie erwiesen sich zumindest für einige Jahre als sehr erfolgreich und wären sicherlich an anderer Stelle einmal einer genaueren Untersuchung wert. Allein die Unterschiede zwischen dem ersten und dem dritten Teil der in diesem Kontext oftmals über einen Kamm gescherten *Rambo*-Saga, weist derart gravierende Unterschiede auf, daß sie sich nur mit viel Mühe miteinander vergleichen lassen.

Dieser Fundus an kriegsglorifizierenden Actionfilmen schlug sich jedenfalls auch konkret in den Computerspielen nieder und auf dem Homecomputer stellte *Commando* den populärsten Titel dieser Art dar. Das Spiel erschien zwar zunächst als mäßig erfolgreicher Automat, aber erst die Konvertierung auf die Homecomputersysteme mitsamt einiger spielerischer Modifikationen verhalfen dem Titel zu seinem Erfolg.
Der Spieler steuert seinen Avatar durch eine vertikal scrollende Umgebung, die durch Palmen und Felsen illustriert ist. Das Scrolling ist dabei abhängig von der Vertikalbewegung des Spielers und verläuft ausschließlich nach unten – es ist nicht möglich zurückzugehen. Von oben, links und rechts laufen und springen zahlreiche Gegner in den Screen, die umherlaufen und den Protagonisten prompt beschießen.
Neben dem einfachen Gewehrschuß stehen dem Spieler Granaten zur Verfügung, mit denen er größere Gruppen auf einen Schlag töten oder verschanzte Gegner „ausheben“ kann. Die Gegner verfügen im Allgemeinen über einfache Gewehre - mit Ausnahme einiger Spezialgegner, die mit Raketenwerfern bestückt sind oder von einem sich bewegenden Vehikel aus schießen.
Die Spielwelt ist mit drei Levels wenig umfangreich – möglicherweise weil der Schwierigkeitsgrad auf dem Automaten (und übrigens auch in der *CPC*-Version) sehr hoch ist. In der C64-Version sind die drei Levels allerdings recht schnell durchgespielt und das Spiel beginnt mit gesteigertem Schwierigkeitsgrad von vorne.
Jeder Level hat ein Finale, bei dem das Scrolling gestoppt wird und eine gesteigerte Zahl an Gegnern auf den Spieler einstürmt. Auf den aus *Zaxxon* bekannten Endgegner wurde also verzichtet und stattdessen die durch das Aussetzen des Scrollings gewonnene Performance zur Erhöhung der Gegnerzahl eingesetzt.
Getötete Gegner sterben mit einem kurzen Blinken. Stirbt hingegen das Spielersprite, so erscheint es binnen eines Sekundenbruchteils wieder am Fuße eines kurz zuvor durchquerten Screens, so daß der Spielfluß nicht unterbrochen wird.
Die Vermeidung von Brüchen scheint den Entwicklern ohnehin ein großes Anliegen gewesen zu sein. Von Spielbeginn an ertönt eine durchgehende, enorm treibende Musik, die erst dann in ein anderes Thema wechselt, wenn der Spieler all seine Bildschirmleben verbraucht hat. Der Verlust eines Lebens wird also zugunsten des Spielflusses in keinerlei Weise dramatisiert.
Das Spiel ist sehr schnell. Der Spieler muß stets in Bewegung bleiben, weil praktisch pausenlos Schüsse auf seine Position abgegeben werden. Zum einen muß er diesen Ausweichen, zum anderen aber auch selbst auf die Gegner schießen. Zwar ist eine Kollision mit einer Gegnerfigur nicht tödlich, aber steht ein Gegner nah an der

eigenen Figur, erreicht sein Schuß das eigene Sprite so schnell, daß dem Spieler keine Zeit für eine Ausweichreaktion eingeräumt wird.
An dieser Stelle wird es spielerisch interessant: einerseits versucht man, sich aus den Schußlinien der Gegner herauszuhalten um nicht getroffen zu werden, andererseits muß man sich aber gezielt in diese hineinbegeben, um einen Gegner zu treffen. Als Spieler ist man dazu angehalten, in nahezu irrwitziger Geschwindigkeit zwischen Schutz und Angriff, Parade und Attacke, Sicherheit und Risiko hin- und herzuwechseln. Erst wenn man sich in Gefahr begibt, kann man für seine Sicherheit sorgen.
Commando läuft dabei allerdings in einer Geschwindigkeit ab, die keine Zeit für die Reflexion dieses Umstandes läßt. Erst bei perfekter Akkomodation an die zufällig entstehenden Bewegungsmuster, praktisch einem Kurzschluß zwischen dem rezipierten Bildschirmgeschehen und der Steuerung hat man eine Chance, die Levels zu bestehen. Da stets neue Muster entstehen, auf die ohne Umweg einer Reflexion oder Entscheidung reagiert muß und die Steuerung einfach und direkt funktioniert, fällt die Akkomodation leicht und der Spieler tritt sehr schnell in einen affektiven Spielmodus ein.

Ein anderer wichtiger Vertreter aus der Riege der Soldaten-Shooter ist *Ikari Warriors (Arcade: SNK 1986, C64-Version: Elite 1988)*, das hier als Spiel gleichen Genres mit anderer Schwerpunktsetzung kurz angeführt sein soll.
Das aktive Spielfeld ist hier größer als der aktuelle Screen. Der Ausschnitt wird durch vertikales Scrolling nicht nur nach unten, sondern auch nach oben hin verschoben. Zwar gibt es keine volle Bewegungsfreiheit, aber es wird einem doch die Möglichkeit eingeräumt, etwa einen halben Screen des bereits zurückgelegten Weges wieder zurückzugehen. Das Geschehen wird so auf insgesamt etwa 1,5 Bildschirmhöhen erweitert.
Im Vergleich zu *Commando* läuft *Ikari Warriors* relativ langsam ab. Hier ist nicht hektische Joystick Artistik gefordert, sondern gezielte, einzelne Schüsse - die zudem verhältnismäßig langsam über den Screen fliegen - führen zum Spielerfolg. Folglich bewegt sich auch die Spielfigur entsprechend langsam über den Bildschirm. Die Gegnerberührung ist hier kritisch (führt also zum Bildschirmtod), was intuitives hektisches Handeln zugunsten einer koordinierten Vorgehensweise obsolet werden läßt.
Die Spielwelt ist deutlich umfangreicher als in *Commando* und weist zudem mehr funktionelle Abwechslung auf. So werden die Levels durch zerstörbare Gebäude, durch Flüsse und Brücken aufgelockert und zusätzlich stehen ab und an Panzer bereit, deren Kommando der Spieler übernehmen kann. Diese erfordern die Versorgung mit Benzin, welches der Spieler in Form von Icons aufsammeln kann.
Wie sich unschwer erkennen läßt, unterscheidet sich die Schwerpunktlegung in *Ikari Warriors* also erheblich von der in *Commando*. Im engen Rahmen des per se schlichten Soldaten-Shooters wirkt es differenzierter und ikonografischer, da die Spielobjekte nicht nur ein unterschiedliches Aussehen, sondern auch unterschiedliche Funktionen haben. Der Spielspaß entsteht nicht durch den affektiven Modus mit einhergehender massiver Ausschüttung an Adrenalin, sondern der Spieler kann das Bildschirmgeschehen verfolgen und hat ausreichend Zeit, um darauf zu reagieren. Die durch Gebäude und Vehikel erhöhte Konsistenz der Spielwelt kann so beobachtet und wahrgenommen werden, wodurch das Setting stärker in den Vordergrund rückt. Es bietet so - wenn auch genretypisch ohnehin minimiert - eine minimale narrative Ebene. Das Spiel wendet sich so - obwohl oberflächlich betrachtet mit *Commando* praktisch identisch - an einen anderen Spielertypus.

89. Commando (C64): In tropischen Gefilden gegen eine gesichtslose Armee.

90. Commando (C64): Hohe Akkomodationsansprüche durch viele, schnelle Gegner.

91. Commando (C64): Das Finale des ersten Levels. Aus dem Tor kommen insgesamt rund dreißig Soldaten, die der Spieler abschießen muß. Rechts ein Soldat, dessen Abschuß besonders viele Punkte einbringt sowie ein Stapel Granaten.

92. Ikari Warriors (C64): Ein geruhsamerer Vertreter unter den Soldaten-Shootern.

93. Ikari Warriors (C64): Die Panzer im oberen Bildteil können vom Spieler benutzt werden.

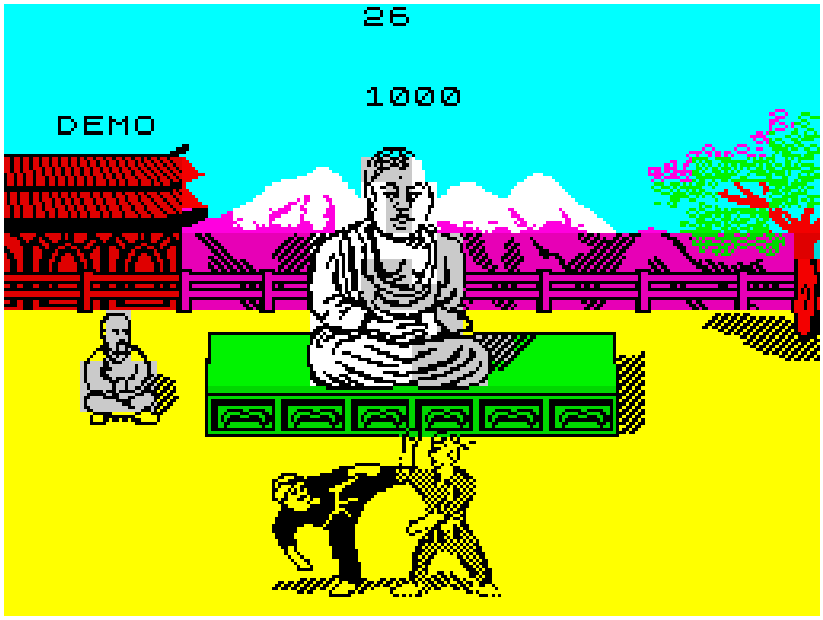
II.6.7 The Way Of The Exploding Fist (Beam / Melbourne House 1985)

1985 erschien eines der ersten reinrassigen Fighting Games für die 8-bit Computer.
Zwei Spieler – bei denen einer wahlweise durch den Computer ersetzt werden kann - treten in einer Arena gegeneinander an und malträtieren sich mit Schlägen und Tritten, bis einer von beiden durch Punktgewinn siegt. Das Spielgeschehen ist in einen Sportkontext eingebunden und weist daher sogar einen Schiedsrichter im Hintergrund auf. Punkte werden durch Treffer erzielt und abhängig davon vergeben, wie aufwendig die Ausführung eines Schlages oder Trittes ist und wieviel Risiko die dafür notwendige Ausgangsposition mit sich führt. Nach jedem Treffer sinkt der Geschlagene zu Boden, um kurz darauf für den folgenden Schlagabtausch wieder aufzustehen. Um in die nächste Runde zu gelangen, muß der Spieler mindestens einen Punktegleichstand mit dem Computergegner erzielen. Verletzungen werden nicht dargestellt und somit erscheint auch kein Blut auf dem Screen.

Das Spiel macht sich die in den 80er Jahren populären Kampfsportarten zum Inhalt. Wie bei den Soldaten-Shootern wurde dieser ohnehin bestehende Trend zusätzlich durch das Medium Video unterstützt, das ab dem Ende der 70er Jahre zahlreiche Martial Arts Filme (wie z. B. die bereits erwähnte *Bruce Lee* Reihe) in die Wohnzimmer trug und so den Nährboden dafür schuf, im Kino der 80er Jahre neu kontextualisiert zu werden (z.B. *Bloodsport*, *Karate Kid*, *Karate Tiger* etc.).
Die Begrenzung des Spielfelds entspricht der des Bildschirms da die Spielwelt als statisches Hintergrundbild repräsentiert wird, das ohne Bewegung oder Animation versucht, räumliche Tiefe zu illustrieren. Der Spielaufbau wird so klar in Vorder- und Hintergrund aufgeteilt und der Fokus liegt auf den beiden Kontrahenten. Deren Bewegungsraum ist auf eine Horizontale beschränkt, aber sie können ihre Orientierung wechseln, indem sie sich umdrehen – in diesem Fall wird auch die Steuerung für die Attacken gespiegelt. Auf den ersten Blick findet hier also ein relatives Steuerungsmodell Anwendung, bei genauer Betrachtung fällt aber auf, daß die Steuerung der Gehbewegungen (links/rechts) absolut bleibt. *Exploding Fist* führt also ein gemischtes Steuerungsmodell ein, wie es sich in den späteren Fighting Games durchsetzt.
Im Spielverlauf werden unterschiedliche Austragungsorte aufgesucht, um den Spielfortschritt widerzuspiegeln und durch wechselnde Hintergrundgrafiken die Motivation zu unterstützen. Der Spielverlauf wird außerdem in Form von Punkten und mittels aufsteigender Qualifikation in Form verschiedenfarbiger Karategürtel statistisch erfaßt und angezeigt.
Es gibt ein umfassendes Repertoire an Schlägen und Tritten, die unterschiedliche Zielzonen aufweisen. Manche Aktionen eignen sich für eine Situation, in der der Gegner sehr nah vor dem Spieleravatar steht, andere für den Fall, daß die Distanz zwischen beiden Figuren relativ groß ist.
Jede Aktion ist unterschiedlich aufwendig: ein einfacher Handkantenschlag zum Kopf des Gegners erfolgt sehr schnell, während die „Königsattacke“ in einem Hochtritt mit voller Körperdrehung besteht, dessen Ausführung relativ lange braucht und dem Gegner so die Möglichkeit zu einer Parade gibt.

Way Of The Exploding Fist weist so bereits die Grundelemente der Fighting Games auf, die später mit Reihen wie *Street Fighte*, *Mortal Kombat*, *Virtua Fighter*, *Tekken* und *Soul Calibur* zu einem der massgeblichen Genres der Spielkonsolen wurden.
Das Gesicht des Genres im Homecomputer-Sektor wurde besonders durch das zwei Jahre später erschienene *International Karate+* geprägt.
Die Arena als stark eingeschränkter Austragungsort wurde im Genre bis heute beibehalten. Das noch recht einfache Punktemodell hingegen wurde später um die Bewertung von Kombinationen, die zeitliche Abfolge unterschiedlicher Attacken ergänzt: die sportliche Performance oder aber die verletzende Effektivität wurden zu den Qualitätskriterien erhoben. Das Repertoire von Aktionen wurde durch „Combos“ – eine schnelle Folge von Steuerungsbefehlen, die zusammengefaßt eine Aktion auslösen – enorm erweitert.
Um einen flüssigeren Spielablauf zu gewährleisten, wurde außerdem ein Energiemodell eingeführt, das den Avataren erlaubt, mehrere Schläge einzustecken, bevor sie sich geschlagen geben und eine Spielrunde endet.
Neben dem Wechsel der Austragungsorte und einer immer differenzierteren Illustration der Arenen wurde es üblich, daß der Spieler nacheinander gegen unterschiedliche Gegner antreten mußte, die sich nicht nur visuell, sondern auch in ihren Aktionsmöglichkeiten voneinander unterscheiden. Dies weist auf die größte Differenz zwischen den frühen Karatespielen und den heutigen Fighting Games hin: die Wiederholung eines Kampfs wird sinngemäß ausgeschlossen, da die Gegner nach dem Duell mindestens kampfunfähig sind, im Regelfall die Konfrontation aber gar nicht erst überleben. Nichtsdestotrotz stehen die digitalen Kämpfer nach Spielende natürlich in bester Verfassung wieder zur Verfügung.
Wurde in den 80ern noch der sportliche Kontext betont, so trat dieser während der 90er zugunsten einer drastischen Gewaltdarstellung zunehmend in den Hintergrund. Diese Entwicklung zeigte sich bereits in Titeln wie *Barbarian*, in dem zwei Schwertkämpfer gegeneinander antreten und die Königsattacke in der Köpfung des Gegners besteht. *Mortal Kombat* aber zeichnete in besonderem Masse dafür verantwortlich, den Grad der Gewaltdarstellung in den Fighting Games auf ein gänzlich neues Niveau zu transponieren, indem es eine große

Zahl unterschiedlicher Tötungsarten, welche durch übertrieben blutreiche Animationen illustriert sind, in den Vordergrund rückte. Aus dem Sportevent mit Schiedsrichter wurde so ein Kampf auf Leben und Tod, der die körperliche Disziplin des asiatischen Kampfsports durch den Schauwert eines zur Metzelei übersteigerten amerikanischen Wrestlings ohne Regeln ersetzte. Die Fighting Games buhlen seitdem durch eine genretypisch übersteigerte Gewaltdarstellung um die Gunst der Spieler, die zunehmend in einen Fantasykontext driftet, um noch drastischere und fantasievollerere Animationen von Verletzung und Tötung visualisieren zu können. Da sie räumlich stark beschränkt und in Fragen der Spiellogik nicht besonders anspruchsvoll sind, verbleiben den Entwicklern große Spielräume in der Rechen- und Grafikperformance. Der Schwerpunkt dieser Spiele liegt neben der Optimierung des Interfaces daher auf der Ausgestaltung der Avatare und der Integration grafischer Effekte. Durch die Mehrspielerkonzeption und den Turnierrahmen haben sie so für jede Konsolengeneration nahezu prototypischen Charakter und werden bevorzugt für technische Präsentationszwecke eingesetzt.



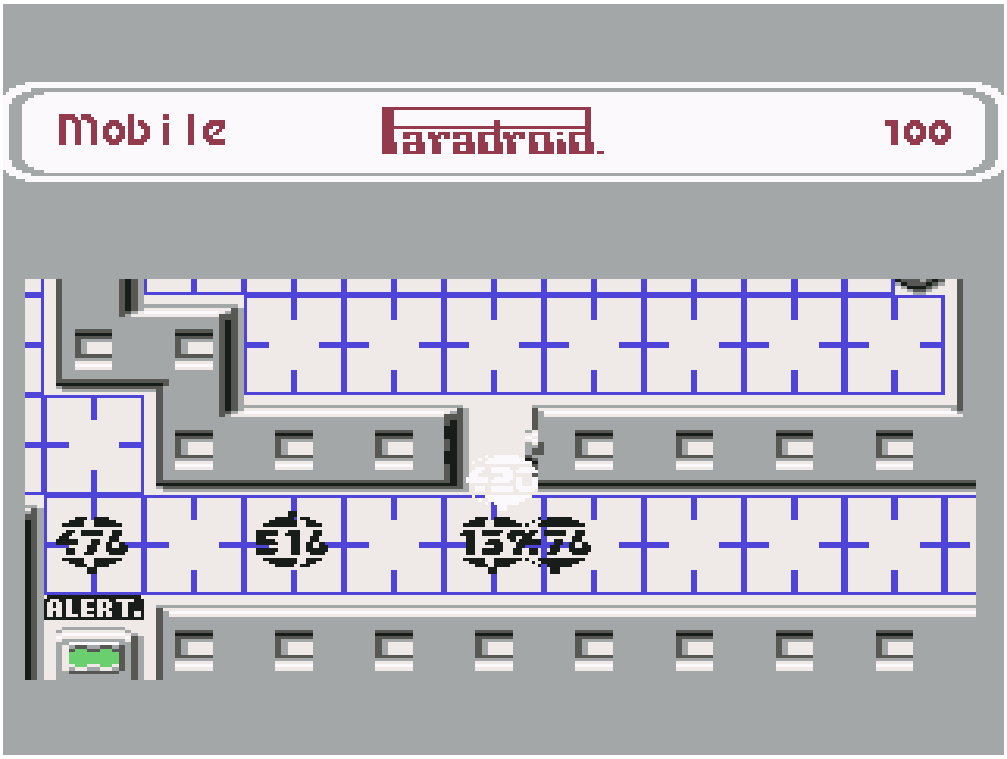
94. The Way Of The Exploding Fist (ZX Spectrum): Eines der ersten Fighting Games.

95. The Way Of The Exploding Fist (C64): Der sportliche Charakter wird im Spiel betont. Nach einer Runde verneigt sich der Avatar gegenüber dem Spieler, rechts neben dem am Boden liegenden Gegner ist der Schiedsrichter zu sehen.

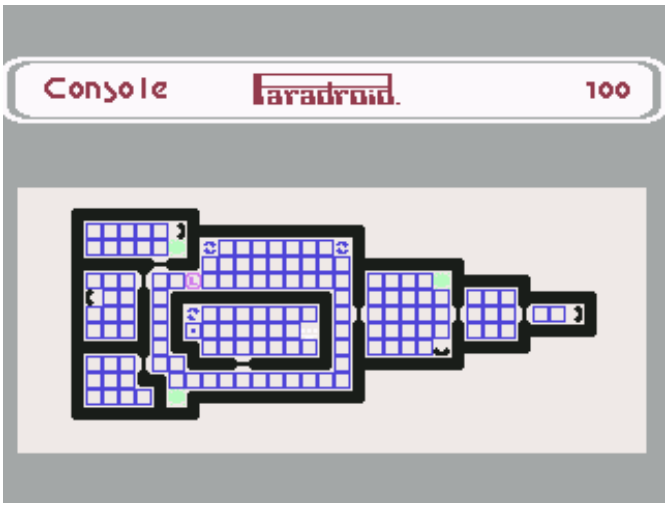
II.6.8 Paradroid (Graftgold / Hewson 1985)

1986 veröffentlichte Graftgold ein Spiel des jungen Designers Andrew Braybrook. Er sollte in Folge durch mehrere originäre und erfolgreiche Titel zu einer Legende werden.
Sein zweites Spiel *Paradroid* weist bereits in diese Richtung: es ist technisch hervorragend umgesetzt und zeigt im Gameplay erfrischend eigenständige Ideen.
Eine Flotte von Frachtraumschiffen steht vor einem ernsten Problem: die geladenen Roboter sind durchgedreht und haben die Crews dazu gezwungen, sich auf die Brücke zurückzuziehen. Der Spieler übernimmt die Rolle eines „Influence Device", das an Bord der Frachter gebeamt wurde. Er soll die nun mit amoklaufenden Robotern bevölkerten Schiffe wieder „befrieden". Dies kann er erledigen, indem er die Roboter abschießt, oder durch einen Transfervorgang die Kontrolle über sie übernimmt. Letztere Variante ist absolut notwendig, weil ihm viele der Roboter in Rüstung und Schußstärke überlegen sind und die „feindliche Übernahme" die einzige Möglichkeit darstellt, die Fähigkeiten seiner Einheit zu steigern.
Das Spiel präsentiert sich in mehreren geschickt eingebetteten Ansichten. Die Standardansicht zeigt einen in alle Richtungen scrollenden Ausschnitt eines Decks des jeweiligen Frachters. In der Mitte befindet sich das frei steuerbare Influence Device. Die Decks haben labyrinthartigen Charakter und ihre Räume sind durch sich automatisch öffnende Türen voneinander getrennt. Ähnlich wie im *Advanced Dungeons And Dragons Module* des Intellivision wird die Sichtweite des Avatars simuliert: Der Schiffsaufbau ist zwar stets bildschirmfüllend zu sehen, aber umherstreunende Roboter werden erst sichtbar, wenn sie in Reichweite des Spielers gelangen.
Auf dem Deck sind Aufzüge, Ladestationen und Terminals verteilt. Betritt der Spieler einen Aufzug gelangt er in eine Seitenansicht (Map) des Frachters, in der ihm alle Decks und ihre Verbindungen durch Aufzüge angezeigt werden. Die Aufzüge verbinden unterschiedliche Decks miteinander, so daß der Spieler zunächst nach einem angebundenen Aufzug suchen muß, wenn er ein bestimmtes Deck erreichen möchte. Der Schiffsaufbau erhält so den Aufbau eines mehrschichtigen Labyrinths, dessen Ansichten voneinander getrennt werden und den Spieler so nicht überfordern.
In den Ladestationen kann der Spieler die Energie seiner Einheit aufladen, falls ein Kampfroboter sie beschädigt hat. Die Terminals hingegen stellen spielrelevante Informationen zur Verfügung, wie zum Beispiel eine Karte des jeweiligen Decks oder Informationen über die unterschiedlichen Robotertypen. Diese Idee bettet einen Teil der Spielanleitung geschickt in das Spiel ein.
Nicht alle der umherstreunenden Roboter sind Kampfmaschinen. Um ein glaubwürdiges Setting zu etablieren und einen ansteigenden Schwierigkeitsgrad zu ermöglichen, befinden sich unter den Maschinen auch Servier- oder Putzeinheiten.
Der Spieler bewegt sein Influence Device nun durch die Decks und kann per Knopfdruck und gleichzeitiger Richtungsangabe einen Schuß absetzen oder aber durch einen längeren Knopfdruck den Transfermodus einleiten. Dieser stellt das eigentliche Kernstück des Spieles dar.
Ist er eingeleitet, muß der Spieler eine Kollision mit dem Zielroboter herbeiführen und die Ansicht wechselt in einen Duellmodus, von dem der Erfolg des eventuellen Transfers abhängt.
Dieser Modus stellt einen abstrakten Wettkampf beider Roboterhirne dar. Es wird eine vertikale Lichtersäule in der Mitte des Screens gezeichnet, deren Elemente gelb oder pink leuchten und beidseitig leiterbahnähnliche Zugänge aufweisen. Nachdem der Spieler eine Seite gewählt hat, beginnt das Spiel.
Nun können die Kontrahenten binnen eines knappen Zeitfensters gleichzeitig Energieteilchen in die Leiterbahnen schießen, die fortan für mehrere Sekunden das korrelierende Zentralelement einfärben. Leiten beide Kontrahenten Energie in das gleiche Element, so setzt sich der Spieler durch, welcher zuletzt seine Leiterbahn aktivierte. Ziel ist es, nach Ablauf der Spielzeit mehr Elemente in der eigenen Farbe eingefärbt zu haben, als der Gegner. Um dieses einfache Prinzip interessanter zu gestalten, wurden die Leiterbahnen um Weichen und Verstärker ergänzt, die die Situation unübersichtlicher gestalten.
Gewinnt der Spieler das Duell, so übernimmt er die Kontrolle über den Roboter – sein Influence Device verschwindet vom Screen und er steuert fortan seinen ehemaligen Kontrahenten. Siegt der Roboter über den

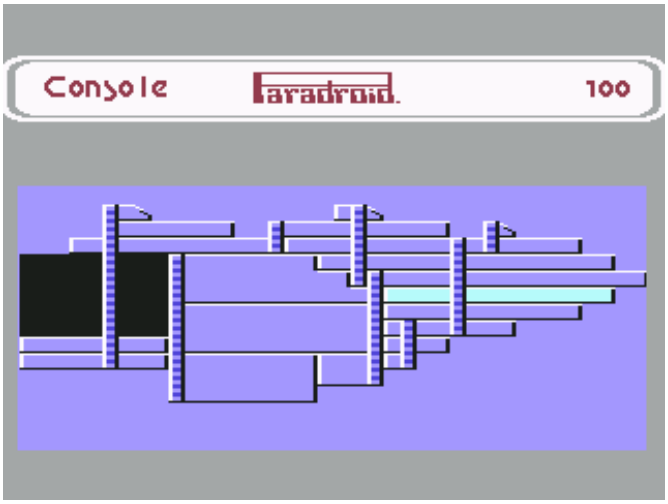
Spieler, so verliert der Spieler die Kontrolle über sein aktuell kontrolliertes Modell und wird auf das Influence Device zurückgestuft. Verliert er in diesem Zustand ein Duell, ist das gesamte Spiel verloren - wodurch *Paradroid* ein hoher Schwierigkeitsgrad beschert wurde.
In der Standardansicht sind alle Roboter durch Zahlen dargestellt, die Aufschluß darüber geben, wie schwierig sie zu übernehmen bzw. wie gefährlich sie sind. Die Anzahl der im Transfermodus zur Verfügung gestellten Energieteilchen hängt ebenso wie Geschwindigkeit, Durchschlagskraft und Panzerung von der Stufe des Modells ab. Der Spieler muß sich also von Maschine zu Maschine hocharbeiten.
Die Repräsentation in der Standardansicht verblüfft, indem sie unverhohlen Zahlensymbole mit einer verhältnismäßig realistischen Darstellung vermischt. Daß die Identifikation des Spielers mit einer steuerbaren Zahl dennoch spielerisch funktioniert, weist deutlich auf eine Gewichtung bei der Rezeption von Computerspielen hin: Wie bereits im Beispiel von *Pong* angedeutet, ist die Bewegung der Elemente weit relevanter als ihre grafische Repräsentation. Die Funktion der Inhalte erschließt sich weit mehr aus dem Verhältnis der Bewegungen zueinander als aus ihrer grafischen Gestaltung. Ob diese These auch in den heute aktuellen 3D-Titeln noch Gültigkeit hat, ist fraglich. Sicherlich aber wäre eine weiterführende Untersuchung dieses Verhaltens interessant – nicht zuletzt als Beitrag zur Diskussion der Gewaltdarstellung in Computerspielen.



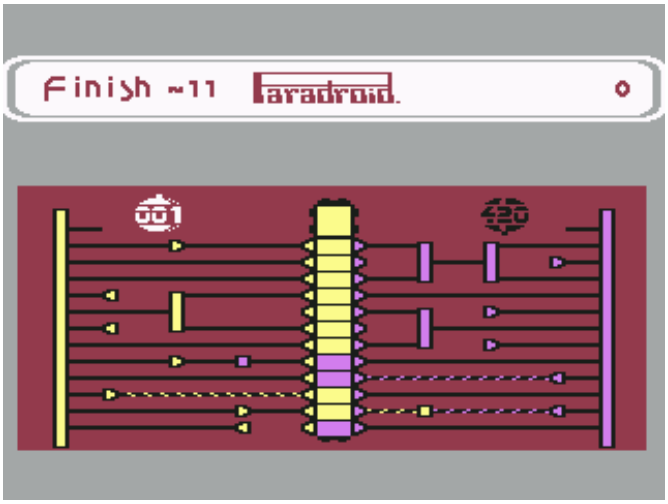
96. Paradroid (C64): Die Standardansicht - Zahlenspiele im Labyrinth.



97. Paradroid (C64): Die Karte des aktuellen Decks mit Terminals, Ladestationen und Aufzügen.



98. Paradroid (C64): Die Karte des Frachters. Wie zu sehen ist, sind die Decks durch unterschiedliche Aufzüge miteinander verbunden.



99. Paradroid (C64): Das Duell im Transfermodus kurz vorm Sieg durch den Spieler (gelb).

II.6.9 Elite (Firebird / Firebird 1985)

1985 war *das* Jahr der 8-bit Homecomputerspiele. Neben den bereits erwähnten prägenden Titeln wurde auch *Elite* von David Braben und Ian Bell in diesem Jahr veröffentlicht. Dieses Spiel vereint unterschiedliche Genreelemente zu einem gewaltigen Weltraumepos. Es war sowohl spielerisch wie technisch für lange Zeit ein unerreichter Meilenstein.

In *Elite* übernimmt der Spieler die Kontrolle über ein Raumschiff, um sich damit in einem gewaltigen Universum aus Planetensystemen weitgehend frei zu bewegen. Der Spieler startet auf einer Raumstation in der Umlaufbahn des Planeten „Lave“ und sieht sich zunächst mit einer ganzen Reihe statistischer Menus in Textform konfrontiert. Er kann Informationen über den Planeten oder sein Schiff abrufen oder aber Handel mit einer ganzen Reihe von Waren betreiben. Wenn er möchte und ihm die Mittel zur Verfügung stehen, kann er sein Vehikel mit weiteren Komponenten ausstatten oder es gleich ganz in Zahlung geben, um ein anderes Modell zu erwerben.

Hat er den Laderaum mit einigen Waren und den Tank mit ausreichend Treibstoff gefüllt, geht es auf die Reise zum nächsten Planeten. Hier wechselt die Darstellung in die Hauptansicht von Elite: während das Raumschiff aus der Raumstation geschossen wird, wird der Spieler in das Cockpit seines Schiffes versetzt. Er schwebt fortan im schwarzen Weltraum, dessen Sterne als weiße Pixel angedeutet sind, die glaubwürdig auf die Bewegungen des Schiffes reagieren. In unausgefüllter dreidimensionaler Vektorgrafik schweben andere Raumschiffe um das Spielerschiff herum, nähern sich der Station oder verschwinden im Hyperspace.

Hat der Spieler auf der Raumkarte einen neuen Zielplaneten ausgewählt und aktiviert er anschließend das Hyperspace-Device, gelangt er durch einen Hyperspacetunnel - einen Bruch im Raum/Zeit-Kontinuum, wie er als Phänomen aus der Science Fiction bekannt ist - in ein anderes Planetensystem. Hier orientiert er sich mittels der Karte erneut und setzt Kurs auf die hiesige Raumstation, um dort seine geladenen Waren hoffentlich gewinnbringend wieder zu verkaufen. Wie hoch die lokalen Preise für bestimmte Waren sind, hängt vom jeweiligen Typus der Welt ab. Das Pendeln zwischen einer Agrarkultur und einer Industriewelt kann durch den Handel mit Nahrung und Maschinen beispielsweise sehr gewinnbringend sein.

Zunächst aber muß noch der Anflug auf die Station vollzogen werden - die Sequenz, die den größten Teil der Spielzeit beansprucht und die durch eine ganze Reihe von Ereignissen gespickt sein kann. Erscheint die Station schließlich als rotierendes Vektorobjekt in der Dunkelheit des Alls, muß der Spieler die Rotation seines Schiffs angleichen, so daß es beim Anflug durch das schlitzförmige Schott der Station nicht aneckt - was binnen Sekunden nach Abfall der Schilde und Schäden an der Außenhülle ein sofortiges Game-Over nach sich ziehen würde.

Elite zeigt sich also zunächst als Handelsspiel. Es steht dem Spieler allerdings frei, illegalen Handel mit Waffen oder Drogen zu betreiben, die höhere Gewinne versprechen - aber mitunter in einem Konflikt mit der Polizei enden. Zudem lauern in der Dunkelheit des Alls Piraten und feindliche Aliens, die „Thargoiden“, welche nach der Ladung oder dem Leben des Spielers gieren. Er tut gut daran, sich ihrer zu erwehren - nicht nur um sein Bildschirmleben zu retten, sondern auch, weil ein spezielles Device (insofern erworben) es ihm mit etwas Geschick ermöglicht, nach dem Abschuß eine Schiffes dessen Ladung aufzunehmen.

Dies führt über kurz oder lang aber auch zu der Erkenntnis, daß es sehr lohnenswert sein kann, friedliche Handelsschiffe abzuschießen, um deren Güter an sich zu reißen - der Spieler kann so selbst zum Pirat werden, was dann allerdings wiederum Polizei und zu allem Überfluß auch noch Kopfgeldjäger auf den Plan ruft.

Die unterschiedlichen Spielweisen, zu denen sich der Spieler durch den Vorgang des Spielens selbst entscheiden kann, erfordern unterschiedliche Raumschifftypen mit unterschiedlichen Konfigurationen. *Elite* stellt daher einen großen Fundus an Schiffsmodellen, Hilfsdevices und Waffensystemen zur Verfügung, aus dem der Spieler sein Schiff nach den eigenen Bedürfnissen ausstatten kann - wenn er sie sich denn leisten kann. Die Ausstattung des Schiffs spiegelt so unmittelbar den Spielfortschritt wider.

Elite war eines der ersten Homecomputerspiele, das auf eine vollwertige dreidimensionale Vektordarstellung setzte und zudem auch eines der ersten, das den simulativen Ansatz durch Integration einer Cockpitdarstellung in den Screenaufbau unterstützte. Die Objekte wurden mit Backface-Culling in einer Zentralperspektive dargestellt, so daß ein überzeugender Tiefeneindruck entstand. Technischerseits war dies angesichts der begrenzten Rechenkapazitäten der Homecomputer bereits eine Glanzleistung. George Lucas' Blockbuster *Star Wars* (1977) schlicht ignorierend entfaltete sich hier im Rahmen eines Computerspiels erstmals der Weltraum in einer geduldigen, majestätischen Anmut, die direkt Stanley Kubricks Film *2001* aus dem Jahre 1968 entsprungen schien. Die Referenz zum Film zeigt sich auch auf dem Startbildschirm des Titels: zu einem rotierenden Modell des Startraumschiffs „Cobra MKII" erklingt Johann Strauss' Donauwalzer.
Spielerisch war der Immersionseffekt durch die per 3D-Grafik ermöglichte Egoperspektive enorm. Da das Spiel zudem in einer (fiktiven) Echtzeit abläuft, erreichte das Gameplay einen hohen Grad an Simulation und dadurch Immersion. Der Anflug auf eine Station konnte schon einmal gut zehn Minuten dauern, in denen der Spieler schlicht nichts zu tun hat. Dies zeigte sich aber nicht als Schwäche, sondern kehrte den simulativen Charakter besonders hervor: der Spieler vor dem Monitor war gezwungen, die gleiche Geduld aufzubringen wie der fiktive Raumpilot im Cockpit des Schiffs. Nach dem Setzen des Kurses konnte man sich dem obligatorischen Kaffee widmen und gedanklich abschweifen, während auf dem Screen die Sterne hypnotisch vorüberzogen. Das plötzliche Auftauchen der Thargoiden aus dem Hyperspace konnte in einem solchen Moment so überraschend und erschreckend auftreten, daß der Kaffee sich in einem Schwung auf dem Schreibtisch verteilte und vor der Verteidigung des Schiffs gegen die erste Angriffswelle erst einmal die Rettung des vom Getränk bedrohten Computers anstand.
Der Blick auf den Monitor entsprach dem Blick des Piloten auf das umgebende Weltall. Die Differenz zwischen Pilot und Spieler wurde gezielt verwischt, zumal die Steuerung des Schiffs mit all seinen Devices viele Tasten des Keyboards in Anspruch nahm und so annähernd zum direkten Interface des Schiffes wurde.

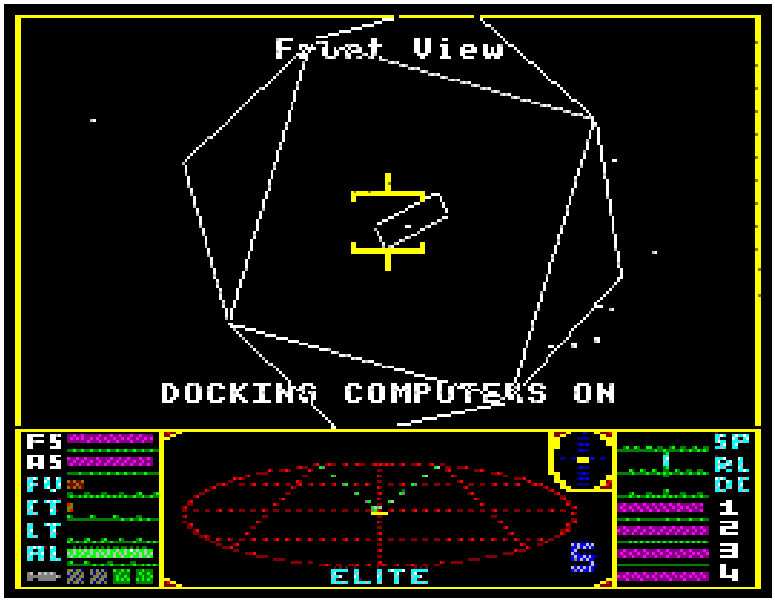
In *Elite* gibt es kein Spielziel. Das Spielende definiert der User, indem er irgendwann die Lust am Spiel verliert. Einmal begonnen, kann dies eine Spielzeit von vielen Wochen bis zu mehreren Monaten beanspruchen. Dies begründete sich in Tausenden von verfügbaren Planeten, aus denen das Spieluniversum zusammengesetzt war. Jedes Planetensystem erschien dabei unterschiedlich konfiguriert, brachte unterschiedliche Preislisten und Beschreibungen mit sich und so bot *Elite* eine schier unendliche Weite, die es nahezu in Echtzeit zu entdecken galt. Die freie Navigation des Schiffs unterstützte diesen Eindruck eines unbestimmbaren Raums in der Schwärze des Bildschirms. Einen großen Teil seines Raumeindrucks bezog *Elite* genau aus der Tatsache, daß das Dunkel des Weltraums jederzeit durch ein fremdes Schiff durchbrochen werden konnte; selbst wenn gerade keines zu sehen war, füllte allein die Möglichkeit den schwarzen Schirm mit Lebendigkeit – ein weiteres Beispiel der Präsenzstrategie, wie sie sich William Crowther bereits in seinem *Adventure* zu nutzen gemacht hatte.
Die scheinbare Unendlichkeit des Spielraums spiegelt ein weiteres Mal die enorme technische Kompetenz der Entwickler wider. Ein 8-Bit Computer mit 64K RAM ist schlicht nicht in der Lage, neben Grafiken und Spielermodellen die dazu notwendigen Datenmassen tabellarisch zu speichern. Also entwickelten sie Algorithmen, die allein aus der Position der Planetensysteme alle weiteren Variablen ableiteten. Das Spieluniversum erhielt dadurch eine Größe, wie es bis dato noch kein anderes Spiel geboten hatte.

Neben dem Simulationsgehalt enthält *Elite* aber wie erwähnt auch Actionsequenzen. Trifft man auf ein feindlich gesinntes Schiff wird der gemütliche Raumflug plötzlich zu einem rasanten Weltraumkampf, ohne daß Steuerung oder Ansicht gebrochen werden. Dem simulativen Charakter folgend sind hier physikalische Eigenschaften wie Trägheit, Masse und Beschleunigung, die maßgeblich vom jeweiligen Raumschiffmodell abhingen, spielentscheidende Faktoren.
Weiterhin beinhaltet *Elite* auch Elemente des Rollenspiels. Die Weiterentwicklung des Spielercharakters findet hier in erster Linie in Form des Ausbaus des Raumschiffs statt. Zusätzlich aber wird der aktuelle Status des

Spielers stets auf Abruf schriftlich angezeigt. Im Spielverlauf erringt der Spieler so unterschiedliche militärische Titel. Zudem erinnert die Möglichkeit, fremde Waren nach einem Kampf aufzunehmen stark an das Genre, dessen wichtiger Bestandteil das *Inventory-Handlung*, also die Verwaltung von gefundenen oder erworbenen Gegenständen ist. Die hohe Handlungsfreiheit ist ein vergleichbarer Verweis in diese Richtung. Der Rollenspielcharakter wird spätestens dann offensichtlich, wenn der Spieler eine Mission erhält. Diese sind zwar nicht spielbestimmend, weil sie außerordentlich selten (in manchen Spielen gar nie) auftreten, aber sie gleichen in Form und Funktion den Quests des Rollenspiels.
Die Seltenheit, mit der Missionen an den Spieler herangetragen wurden, stachelte den Forscherdrang der Spieler übrigens zusätzlich an. Ein Auftrag trat nur an bestimmten Orten unter bestimmten Voraussetzungen auf, so daß viele Spieler Wochen damit verbrachten, einen solchen aufzustöbern. Daß sie die Missionen „versteckten“ anstatt von Spielbeginn an alles vorzuführen, was das Spiel zu bieten hatte, zeigte sich als außerordentlich geschickter Schachzug der Entwickler, um die Langzeitmotivation des Spiels zu erhöhen. Heutzutage wäre ein solcher Ansatz allerdings nicht mehr effektiv, da die Bedingungen zum Erhalt einer Mission sicherlich bereits wenige Tage nach Erscheinen des Spiels im Internet einsehbar wären.

Elite schaffte es wie bis dahin kein anderes Spiel, den Eindruck eines unbegrenzten Universums jenseits der Bildschirmscheibe zu suggerieren, das dem Spieler mit einem nahezu mysteriösen Grad an Handlungsfreiheit zur Verfügung stand. Die geschickte versteckte Plazierung der Missionen füllte dieses Universum zudem mit der Eigenschaft aus, unbekannte Ereignisse ständig parat zu halten. Ähnlich der Präsenzstrategie zog Elite einen großen Teil seiner Wirkung aus der schieren *Möglichkeit*, einem Spiel mit den Erwartungen des Users. Angesichts der starken Limitierung der Plattformen kann dies nur als Geniestreich bezeichnet werden: was die Plattformen nicht hergeben konnten, wurde durch eine evozierte Erwartungshaltung kompensiert.

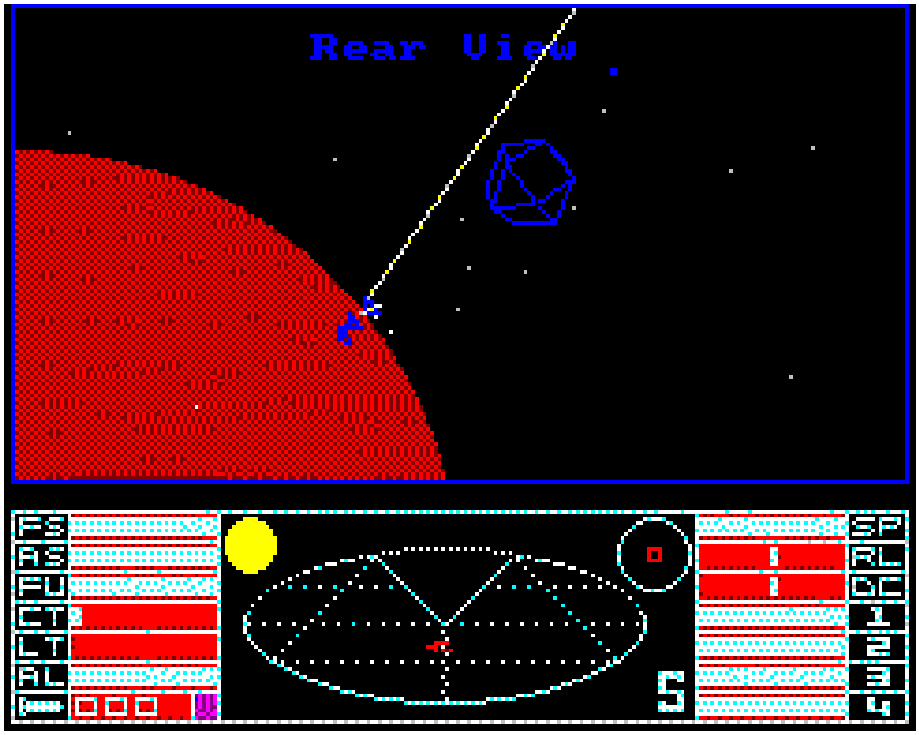
Elite gewann eine nicht enden wollende Reihe von Preisen, wurde im Dezember 1988 von der „Times“ als "Probably the best computer game ever" bezeichnet[1], praktisch auf alle Plattformen der 80er und 90er Jahre konvertiert und mehr als eine Million mal verkauft. Es existiert eine Newsgroup unter „news:alt.fan.elite“, die auch heute noch täglich zwischen 50 und 100 Postings erreicht. Auf der Homepage von Ian Bell[2] steht gar das Script für ein Rockmusical auf Basis des Spiels bereit.



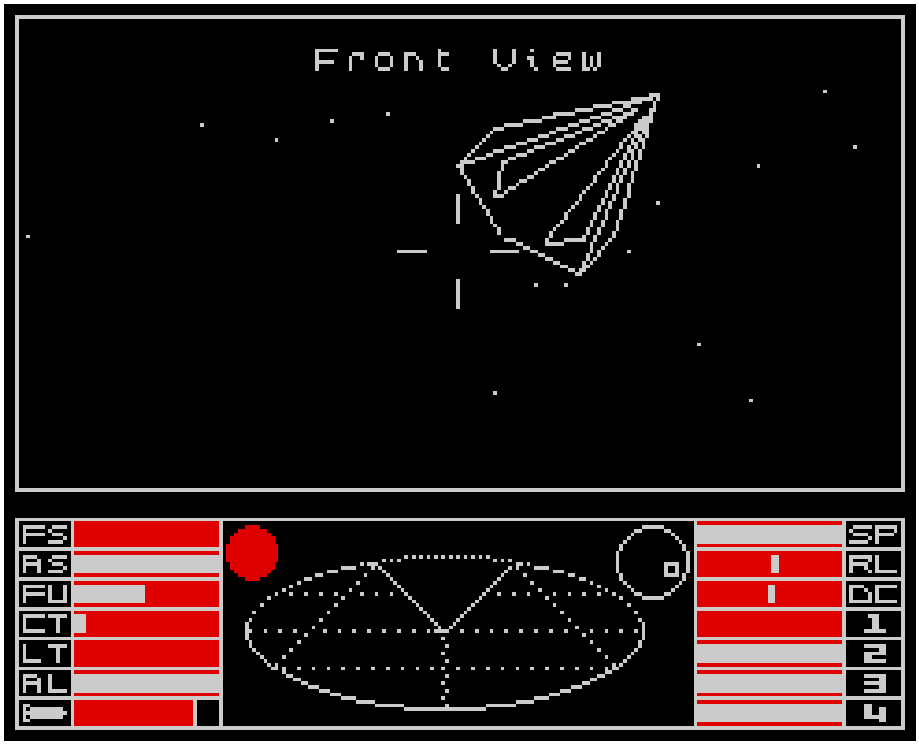
100. Elite (C64): Der Anflug auf eine Raumstation.

1: Vgl. http://www.frontier.co.uk

2: http://www.iancgbell.clara.net/elite



101. Elite (CPC): Die rote Kugel ist ein Planet, mittig ein Mutterschiff der Thargoiden.



102. Elite (ZX Spectrum): Die Farbbeschränkungen des Spectrum stellt bei der Vektorgrafik kein Problem dar.

II.6.10 Little Computer People (Activision / Activision 1985)

1985 überraschte Activision die Spielergemeinde mit einem völlig neuen Spielprinzip. Auf einem statischen Screen wird dem Spieler Einblick in das Innenleben eines Hauses gewährt, das von einem kleinen Mann mit Schnurrbart nebst seinem Hund bewohnt ist. Die beiden vertreiben sich nun selbständig die Zeit durch allerlei Beschäftigungen: man kann dem kleinen Pixelmann beim Musik hören, Klavier spielen, Essen, Fernsehen zuschauen oder aber auf verschiedene Weisen in seine kleine Welt eingreifen.
Die Aufgabe des Spielers besteht zum einen darin, für die physische Gesundheit seines virtuellen Freundes zu sorgen, indem er den Wasservorrat auffüllt oder Essenslieferungen veranlaßt. Wird das LCP (Little Computer People) unterversorgt, so läuft es grün an und wird krank. Zum anderen ist er aber auch angehalten, sich um die psychische Integrität des simulierten Wesens zu kümmern, indem er es durch Beschäftigungsvorschläge oder Ereignisse wie einen Telefonanruf bei Laune hält. Greift der Spieler über längere Zeit nicht in das Spiel ein, „fühlt“ sich das LCP allein gelassen, klopft gegen die Bildschirmscheibe und bekommt zunehmend schlechte Laune.
Die Möglichkeiten, mit der Kreatur zu interagieren liegen zum einen in Tastaturkombinationen, mittels derer man feste Ereignisse auslösen kann, wie z.B. eine Aufstockung des Wasservorrats oder die Lieferung eines Buches per Post. Als geschickter Zug der Entwickler wurde aber zusätzlich ein Parser für freie Texteingaben integriert, mit dem der Spieler direkt mit dem LCP „sprechen“ kann und dessen Keywords nicht in der Spielanleitung erläutert werden. Der Spieler verbringt so viel Zeit damit, neue Kommandos auszuprobieren und die Reaktion des LCP abzuwarten. Ein besonders hohes Maß an Interaktivität tritt dann auf, wenn Spieler und LCP sich einigen, eines von drei Kartenspielen zu spielen. Die virtuelle Kreatur setzt sich dann an den Küchentisch und wird zum direkten Spielpartner.
Es gibt kein Spielziel und einen großen Teil der Spielzeit verbringt der User damit, dem kleinen Männchen bei seinen Beschäftigungen zuzusehen.
Little Computer People war das erste Virtual Pet für den Massenmarkt, schaffte es aber nicht, ein Genre zu begründen. Die Simulation eines künstlichen Organismus wurde erst gut zehn Jahre später wiederentdeckt, als das *Tamagotchi* als portable Hardwarelösung den Virtual Pets zum Durchbruch verhalf. Die Spiele, die einen ähnlichen Weg beschritten indem sie sich der Forschungserkenntnisse aus dem Bereich des Artificial Life bedienten, führten eher ein Spartendasein.
Das Setting von *Little Computer People* referenziert den Alltag unserer Realität. Zugleich aber „weiß“ das kleine Pixelmännchen, daß es sein Dasein unter Beobachtung hinter einer Monitorscheibe verbringt. Die Rückwirkung auf die Realitätswahrnehmung des Users ist sehr direkt, beschäftigt sich das LCP doch semantisch auf Weisen, die den Aktivitäten des Spielers vergleichbar sind. Beobachtet man das Männchen beim kurzzeitigen Klavierspiel wird einem selbst beim nächsten Mal, wenn man in die Tasten greift, der Perspektivenwechsel der eigenen Situation bewußt. Besonders interessant wird diese Rückwirkung dann, wenn sich das Männchen mit dem Computer beschäftigt, ertappt sich der User doch im gleichen Moment in scheinbar genau derselben Situation. Es bleibt unklar, was das LCP auf seinem Bildschirm verrichtet - aber es ist allemal denkbar, daß es einen Blick auf sein eigenes LCP wirft. Die möglichen Iterationen der Realitätsebenen sind so praktisch beliebig tief ins Spiel interpretierbar. Umgekehrt lassen sie den User selbst kurz überdenken, wie weit seine Handlungen von denen der diegetischen Kreatur abweichen. Hierin liegt auch eine Hauptmotivation für das Spiel: der Abgleich zwischen dem eigenen und dem präsentierten Leben destilliert die eigene Identität und läßt sie so sichtbar werden. Ein ähnlicher Mechanismus, wie er 15 Jahre später auch dem Fernsehformat *Big Brother* und seinen Nachfolgern zu Erfolg verhalf.

103. Little Computer People (C64): Das erste Digital Pet für den Massenmarkt.

II.6.11 Defender of the Crown (Cinemaware/Cinemaware 1987)

Defender of the Crown von Cinemaware machte dem Firmennamen der Hersteller alle Ehre: das Strategiespiel wurde in einer grafischen Pracht auf den Bildschirm gezaubert, wie es bis dahin nicht einmal Epyx umzusetzen wußte.
Das Spiel selbst ist ein rundenbasiertes strategisches Kriegsspiel, das im Mittelalter angesiedelt ist. Neben einem einfachen zugrundeliegenden ökonomischen System, das sich aus Landbesitz, Steuereinnahmen und dem Kauf von Soldaten zusammensetzt, besteht das Kernelement darin, andere Ländereien zu erobern.
Der Kampf selbst wurde dabei zu einer beinahe selbstablaufenden Sequenz komprimiert und der Eingriff des Spielers beschränkt sich auf das Angeben von Strategien für seine Armee.
Das eigentliche Highlight waren aber unterschiedliche Subspiele, die in dieses Grundgerüst integriert waren. So wird das Erobern und Verteidigen von Burgen in isolierten Actionsequenzen ausgefochten und es gibt ein Turnier, bei dem die Feldherren mit Lanzen gegeneinander antreten können. Gerade diese Subspiele hoben das grafische Niveau der Spiele der 8 bit Generation auf eine neue Stufe. Sie waren so liebevoll und detailreich ausgestaltet, daß es von nun an kaum noch ein Hersteller wagen konnte, die User mit spärlichen schematischen Blockgrafiken abzuspeisen. Die Entwickler zeigten der Konkurrenz, was aus den betagten Plattformen noch herauszuholen war, indem sie zum Beispiel in der „Raiding“-Sequenz Schattenwürfe für die kämpfenden Figuren integrierten (Vgl. Abb. 104).

Zusätzlich versah Cinemaware das Spielgeschehen mit Zwischentexten, einem Versuch, das Spiel in eine Geschichte einzubetten und den cinematischen Charakter des Spiels herauszustreichen - was spielerisch aber praktisch keine Relevanz hat. Die Firma präsentierte das Spiel als „Interactive Movie“, was für damalige Verhältnisse zwar sicherlich nicht übertrieben war, den heutigen (recht vielfältigen) Bedeutungen dieses Begriffs allerdings nicht gerade nahe kommt. Der Begriff wurde fortan weniger zur Klassifizierung als vielmehr als

verkaufsförderndes Schlagwort benutzt, hielt sich über mehrere Jahre und wurde von vielen Firmen beansprucht. Mit der Einführung der CD-ROM als Datenträger, der über genug Kapazität verfügte, um ganze Videos zu speichern, erhielt die Nutzung des Begriffs kurzzeitig noch einmal richtig Aufwind. Mittlerweile spielt dieser Ansatz auf dem Spielemarkt aber keine Rolle mehr, da die Bezeichnung durch zu viele Titel starke Verbrauchserscheinungen aufweist und zu einem Synonym von Linearität und spielerischer Mängel geworden ist.

Die Masse an aufwendiger Grafik, die *Defender Of The Crown* zweifellos beinhaltete, konnte nur durch mehrere Ladevorgänge während des Spiels ermöglicht werden, was mit Einführung der Diskette auch endlich möglich wurde. So wurde das Spiel auch gleich auf zwei Datenträgern ausgeliefert. Dies zeigt den Anfang einer Entwicklung auf, die damit endete, daß zur Markteinführung der CD-ROM manche Spiele auf mehr als zehn Disketten verteilt waren.

Interfaceseitig zeigte *Defender Of The Crown* in seinen 8-bit Versionen einen schweren Mangel, wurde die Spielsteuerung doch mittels eines Mousecursors vorgenommen, obwohl diese Systeme über keine Maus verfügten. Der Cursor mußte umständlicherweise mit dem Joystick gesteuert werden.

Zudem zeigte sich der Titel spielerisch eher durchschnittlich. Die Kontrolle des Spielers über das Geschehen in den Subspielen und im Kampf war sehr begrenzt, da sie maßgeblich auf Grundlage der statistischen Werte entschieden wurden. Dennoch erfreute sich das Spiel großer Popularität, da es die grafischen Fähigkeiten des Rechners hervorragend zur Schau stellte.

104. Defender Of The Crown (C64): Im „Raiding"-Subspiel werfen die kämpfenden Figuren sogar animierte Schatten an die Wand.

105. Defender Of The Crown (C64): Das Turnier bietet eine detaillierte 3D-Ansicht auf den gegnerischen Reiter.

106. Defender Of The Crown (C64): Die Hauptansicht des Spiels fördert die Spielessenz zu Tage: hinter all den aufwendigen Grafiken und Texten verbirgt sich ein recht schlichtes Eroberungsspiel.

II.6.12 Pirates! (Microprose/ Microprose 1987)

1987 erschien *Pirates!* Für die unterschiedlichen Plattformen. Es war ein Strategiespiel, das den Werdegang eines Freibeuters als Setting heranzog. Wie einst das die Entwickler von *M.U.L.E.* verstand es der mittlerweile zur Legende gewordene Designer Sid Meier, die Nüchternheit der Statistiken hinter in eine unterhaltsame zugängliche Form zu betten. Dabei sind Referenzen an den Klassiker *Elite* nicht zu übersehen, allerdings legte Meier mehr Gewicht auf die Narration und setzte sich so vom simulativen Charakter des großen Weltraumhandelsspiels ab.
Pirates! stellt sich durch eine ganze Reihe unterschiedlicher Spielsequenzen als Genremix dar, der durch eine hohe Kohärenz aber nicht zerfällt, sondern ein schlüssiges Gesamtbild ergibt, dessen Thematik stets als roter Faden im Vordergrund bleibt.

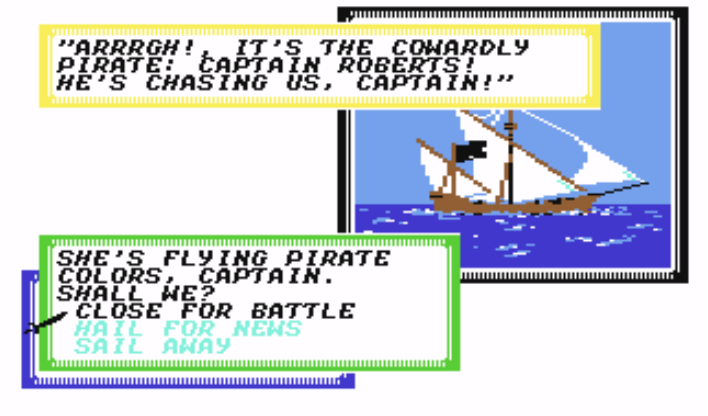
Der Spieler beginnt als mittelloser unbekannter Freibeuter und heuert zunächst in einer Hafenstadt eine Mannschaft an. Auf einem kleinen Boot geht es dann los über die Meere, um unterschiedliche Abenteuer zu bestehen. Hier werden in erster Linie Seekämpfe ausgetragen, in denen sich die rivalisierenden Schiffe mit Kanonen beschießen um in einer folgenden Enter-Sequenz den Kampf mit dem Degen fortzusetzen.
Den „Stil“, der sich auf die Moral seiner Mannschaft auswirkt, kann der Spieler dabei frei wählen: es liegt bei ihm, ob er feindliche Schiffe versenkt, entert und versenken läßt oder sie in seine Flotte aufnimmt. So kann er auch feindliche Seeleute töten oder in seine Mannschaft integrieren. Im Laufe der Zeit kann sich der Spieler so eine Flotte unterschiedlicher Schiffe aufbauen und zugleich seinen Ruf als Pirat beeinflussen.
Diese Entscheidungen erhalten dadurch Gewicht, daß unterschiedliche Nationen auf den Meeren unterwegs sind. Legt sich der Spieler beispielsweise mit den bis dahin neutral gesinnten Holländern an, so ist er fortan unter ihnen geächtet - andererseits steigt er in der Gunst der Gouverneure der verfeindeten Nationen.
Dies spielt dann eine Rolle, wenn ein Landgang ansteht. In der Spielwelt sind sowohl einfache Dörfer plaziert, die geplündert werden können - insofern man nicht auf eine Patroullie des Militärs stößt - wie auch ausgebaute Hafenstädte, welche über Verteidigungsanlagen verfügen. Ein feindlich gesinnter Hafen reagiert dementsprechend aggressiv und kann in einem Kampf geplündert werden, aber ein freundlich gesinnter ist sicherer Zufluchtsort, um Vorräte aufzufüllen, die Mannschaft zu belohnen oder weitere Seemänner anzuheuern. Jede Stadt verfügt über einen Gouverneur, mit dem sich der Spieler gut stellen kann, indem er dessen Feinde angreift. Steigt der Spieler in der Gunst der Gouverneure, so wird er mit Auszeichnungen bedacht und hat auf lange Sicht die Aussicht, eine Gouverneurstochter zu ehelichen.
Die Wahl, ob der Spieler eine Karriere als gefürchteter Pirat oder die eines angesehenen Seemanns im Dienste einer Nation anstrebt, liegt ganz beim Spieler.
Die unterschiedlichen Spielsequenzen lockern den Spielverlauf stark auf und die Spielweise mag sich auch an Präferenzen für ausgewählte Subspiele entscheiden.
Pirates! läuft wie *Elite* in einer fiktiven Echtzeit ab: alle Spielsequenzen werden durch eine direkte Steuerung des Avatars vollzogen. Einzige Ausnahme davon ist der Aufenthalt in einem Hafen, während dem Zeit und Avatarbezug gebrochen werden. Seereisen gestalten sich beispielsweise in der Form, daß der Spieler sein Schiff per Joystick über eine riesige Multiscreenkarte steuert. Das Geschehen wird dabei geschickt durch narrative Elemente verbunden: bevor der Wechsel zu einer anderen Spielsequenz vollzogen wird, wendet sich stets ein Mitglied der Mannschaft mit einem Kommentar an den Spieler (Vgl. Abb. 109).
Die unterschiedlichen Sequenzen ergeben so das Bild einer komplexen zusammenhängenden Spielwelt, die unterschiedliche Anforderungen an den Spieler stellt, welche durch die Rolle seines Alter Egos sinnhaft verbunden sind.
Die Handlungen innerhalb einer Sequenz beeinflussen die Parameter der anderen, was die Bindung der Elemente untereinander enorm verstärkt. Besonders am Beispiel des Rufs läßt sich dies deutlich erkennen. Daß einem dieser auch in Form von Dialogen mit Gouverneuren und deren Töchtern vermittelt wird, verstärkt den Eindruck einer lebendigen, kohärenten Welt. Die variierenden Möglichkeiten, in der Spielwelt zu agieren tun dazu ihr übriges.
Das Spiel präsentiert sich stets überschaubar und überfrachtet den Spieler nie mit seiner Komplexität, obwohl genau diese – in exakt austarierter Dosis - den Eindruck der Spielwelt vermittelt. Die Ansichtsmaßstäbe im Spiel sind daher sehr variabel. Der größte Maßstab ist allerdings nicht ins Spiel selbst integriert, sondern liegt dem Spiel in Form einer gedruckten Karte der gesamten Spielwelt bei (Vgl. Abb. 107). Sie suggeriert neben ihrer eigentlichen spielerischen Funktion der Information über die geographische Beschaffenheit der Welt eine Atmosphäre von Navigation und Seemannstum, da sie nicht die Sterilität der Bildschirmgrafiken aufweist. Außerdem bindet sie durch die wiedererkennbaren Orte die einzelnen Lokalitäten zu einer Gesamtwelt, von der man auf dem Bildschirm stets nur einen Ausschnitt sieht. Diese inhaltliche Verbindung läßt die illustrierte diegetische Welt in den realen Raum hineinreichen, befreit sie von ihrem engen Korsett des Screens. Sie wird damit glaubwürdiger, weil sie sich zwischen Karten einreiht, die reale Welten repräsentieren und verliert so die Flüchtigkeit des Bildschirms.

Die Hauptansicht des Spiels besteht in einer computergenerierten Karte, in der der Spieler die Seereisen vornimmt (Vgl. Abb. 108). Hier treten zu der geographischen Information der physischen Übersichtskarte Detailinformationen hinzu, indem Dörfer und Häfen grafisch angezeigt werden. Die Ansicht wird dadurch belebt, daß die Windrichtung, welche durch vorüberziehende Wolken illustriert ist, die Navigation beeinflußt. Ihre eigentliche Lebendigkeit zieht sie allerdings aus den Ereignissen, die hier auftreten: sie ist das Bindeglied zu Schiffsbegegnungen und Landgängen.
Ansicht und Steuerung der Seeschlachten gleichen der Hauptansicht, allerdings sind hier die Landpartien ausgeblendet, so daß die visualisierte Information auf ein situationsrelevantes Minimum reduziert wird.
Der Entervorgang hingegen bietet die detaillierteste Ansicht(Vgl. Abb. 110). Hier sieht man konkret die beiden Captains auf einem Schiffsdeck gegeneinander fechten. Die Grundlage des Duells wird hier wie bei *Defender Of The Crown* aufgrund statistischer Werte gebildet, aber der Spieler kann den Ausgang des Duells durch geschicktes Spiel weit stärker beeinflussen.
Landet der Spieler in einem Hafen, gelangt der Spieler in einen Menubildschirm. Analog zum Bruch der Spielzeit findet hier auch keine figürliche Repräsentation mehr statt(Vgl. Abb. 111).

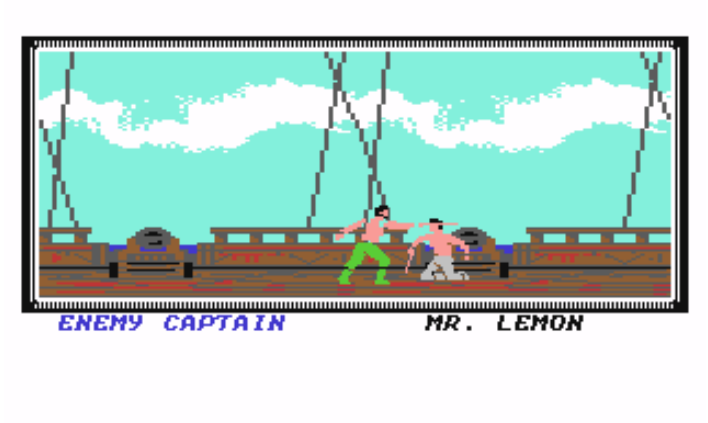
Pirates! macht inhaltlich wie spielerisch starke Anleihen bei *Elite*, versteht es aber, diese mit neuen Ideen zu kombinieren und so zu einem originären Titel zu vereinen. Man kann seine Flotte ausbauen, man reist ebenso von Ort zu Ort und trifft dabei zufällig und plötzlich auf Schiffe, die freundlich oder feindlich gesinnt sein können. Größte Parallele - die überdies beide Titel von vergleichbaren Spielen absetzt - ist allerdings die freie Wahl des Werdegangs, eben ob man eine Karriere im Sinne der Gesetze anstrebt oder sich ihnen widersetzt.
Pirates! zeigt sich allerdings insgesamt zugänglicher und weniger technisch, da auf Aspekte der Vehikelsimulation vollständig verzichtet wurde. Die figürliche Repräsentation des Spielers in allen Subspielen erleichtert die Orientierung, die Reduktion der Elemente innerhalb der Spielsequenzen hinsichtlich ihrer Relevanz senkt den Grad an Komplexität, mit dem der Spieler direkt und gleichzeitig konfrontiert wird. Hauptunterschied zwischen beiden Spielen ist, das die Simulation, welche bei *Elite* im Vordergrund steht, bei *Pirates!* durch Narration ersetzt wird. Der Spieler wird nicht mit einem unendlichen Universum allein gelassen, sondern durchspielt die Lebensgeschichte eines Piraten, der auch figürlich als Avatar dargestellt wird. Wo *Elite* den Spieler zum Angelpunkt des Geschehens und folglich seine Spielwelt durch eine Egoperspektive erforschbar macht, nimmt der Spieler bei *Pirates!* eine distanzierte Perspektive zum Geschehen ein, indem ihm zugleich die Rolle eines Erzählers und Zuhörers zugewiesen wird.

107. Pirates! (C64): Passend zur Thematik des Seefahrens wurde das Spiel mit einer Karte der Spielwelt ausgeliefert.

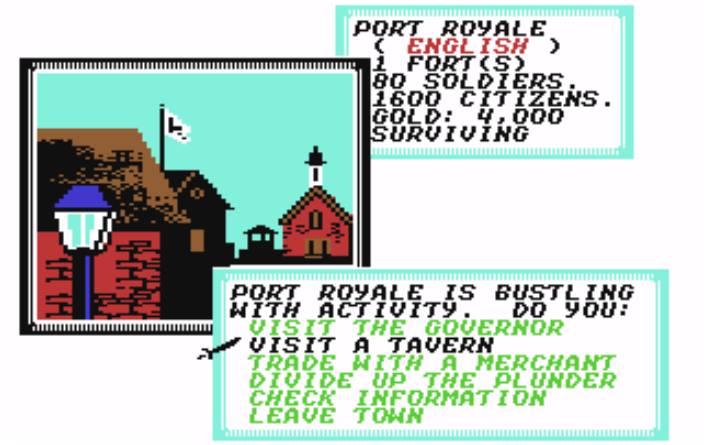
108. Pirates! (C64): Die Hauptansicht. Die Wolken gleiten über den Screen und geben so Informationen über die Windrichtung. Oberhalb des Schiffs ist ein Dorf zu sehen.



109. Pirates! (C64): Kommt es zu einer Begegnung mit einem fremden Schiff, tritt die Mannschaft mit dem Spieler in Dialog, um Anweisungen zu erhalten.



110. Pirates! (C64): Die Detailansicht, in der beim Entern eines fremden Schiffs das Duell zwischen den beiden Captains ausgetragen wird.

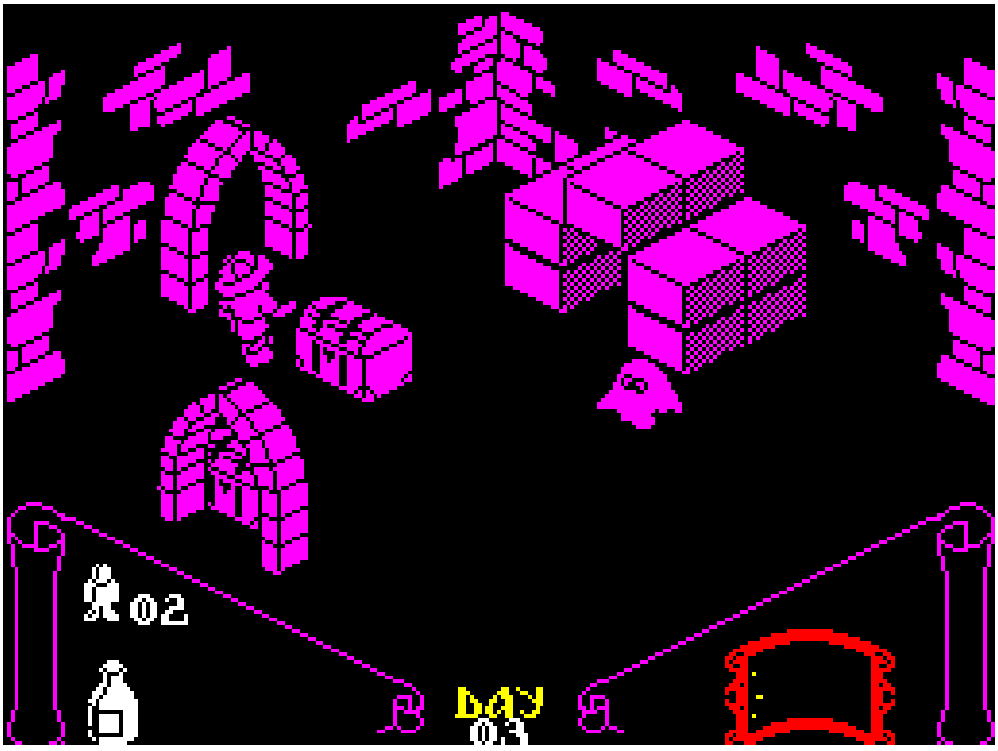


111. Pirates! (C64): Nach einer Landung in einem Hafen wird die Spielzeit gebrochen und die figürliche Darstellung von einer textbasierten Menuführung abgelöst.

II.6.13 The Last Ninja (System 3 / Activision 1987)

Auf die Schwierigkeiten, Textadventures auf den 8 bit Plattformen umzusetzen, bin ich bereits kurz eingegangen (Vgl. II.6.3). Um eine umfassende Geschichte hingegen in grafischer Form darzustellen, war der Speicher der Heimcomputer noch nicht groß genug. Es kamen Spiele auf, die als „Action-Adventures“ eingeordnet wurden und den Spieler im Rahmen einer knappen Rahmengeschichte vor ein Sammelsurium unterschiedlicher Aufgaben stellten. Die meisten dieser Aufgaben bestanden im Finden und Benutzen von Gegenständen, sowie aus logischen Puzzles, die Hindernisse aus dem Weg räumten. Die logische Natur dieser Rätsel spiegelte sich oft auch in ihrer Visualität wider, indem viele dieser Spiele auf eine stilisierte isometrische Darstellung im Stile von *Zaxxon* oder *Marble Madness* setzten. Ein besonders erfolgreicher Vertreter dieser Art war zum Beispiel *Knight Lore* (Vgl. Abb. 112).
System 3, die bereits mit unterschiedlichen Titeln Erfahrung im 8 bit Sektor sammeln konnten, katapultierten dieses Genre mit ihrer *Last Ninja*-Reihe allerdings sowohl spielerisch wie auch grafisch auf ein neues Level und trafen mit ihrem Mittelweg zwischen Adventure und Action genau den Nerv des Publikums.
In einem Setting in Anlehnung an das mittelalterliche Japan wird der Spieler in die Rolle eines Ninjutsus versetzt, der auszieht, um Rache an einem bösartigen Shogun zu verüben. Um diesen zu stellen, muß er auf der Insel Lin Fen einen weiten Weg zurücklegen, der mit allerlei Hindernissen und Gegnern gespickt ist.
Auf seinem Weg findet Armakuni allerhand Gegenstände, die ihm seinen Weg erleichtern. Teils dienen sie zur Auffrischung seiner Energie, teils öffnen sie ihm Wege - nicht zuletzt aber findet er Waffen, die ihm im Kampf gegen die Schergen des bösen Kunitoki von Vorteil sind.
Die Steuerung im Spiel bietet neben unterschiedlichen, relativ detaillierten Bewegungsmöglichkeiten - wie beispielsweise drei unterschiedlich weiten Sprüngen - ein kleines Repertoire an Attacken, das sich der jeweils aktiven Waffe automatisch anpaßt. Die Waffen kann der Spieler wie auch andere Gegenstände unter Zuhilfenahme des Keyboards. Die Steuerung gestaltet sich insgesamt relativ kompliziert, da die unterschiedlichen Aktionen trotz einer Bewegungsfreiheit in zwei Achsen in einem relativen Steuerungsmodell umgesetzt werden - dessen Beherrschung Voraussetzung zur Überwindung diverser Hindernisse ist.
Die Spielwelt zeigt sich als Multiscreen-Konstruktion in isometrischem Aufbau, die ihre schematische Grundstruktur aber durch freie Grafikobjekte geschickt zu durchbrechen versteht. Der Spieler steuert seinen Avatar auf deutlich erkennbaren Wegen, die an vielen Stellen Abzweigungen aufweisen. Die Ansicht wird dabei zu keinem Zeitpunkt gebrochen: der Wechsel von Bewegung zu einer Kampfsituation findet übergangslos statt, was das komplexe Steuerungsmodell zwangsweise nach sich zieht.

Es obliegt dem Spieler, sich neuen Herausforderungen zu stellen: Seine Fortbewegung führt ihn in die unterschiedlichen Spielsituationen, wobei er an vielen Stellen selbst den Verlauf bestimmen kann, indem er sich für einen Weg entscheidet. Der Levelaufbau ist also nicht strikt linear, auch wenn Screens adventuretypisch zu Sinneinheiten gruppiert werden, die nacheinander abgearbeitet werden müssen.
Auch bezüglich der Waffen werden dem Spieler Freiheiten eingeräumt, da sie sich relativ stark voneinander unterscheiden und er sie zu jedem Zeitpunkt wechseln kann.
Die relative Steuerung, die geschickte Verknüpfung unterschiedlicher Anforderungen an den Spieler, die Kapselung mehrerer Screens zu Sinneinheiten wie auch das rudimentär vorhandene Inventory lassen *Last Ninja* weit über ein einfaches Actionspiel hinauswachsen. Auf dem *C64* war es mit mehr als 700.000 verkauften Einheiten einer der erfolgreichsten Titel überhaupt. Inklusive der Konvertierungen auf andere Plattformen verkaufte es sich mehr als 2 Millionen Mal.



112. Knight Lore (ZX Spectrum): Die isometrische Darstellung unterstreicht die logische Natur der Puzzles im Spiel.

113. The Last Ninja(C64): Der isometrische Levelaufbau wird durch die Plazierung freier Grafikobjekte (hier: Büsche, Felsen) aufgelockert.

114. Knight Lore (ZX Spectrum): Das Spiel wechselt vom offenen Park in geschlossene Gebäude. Hierdurch wird der Spielfortschritt besonders betont. Unten das Inventory mit den unterschiedlichen Waffen.

II.7: Videospiel 3. Generation: Famicom/NES (Nintendo 1983/1985)

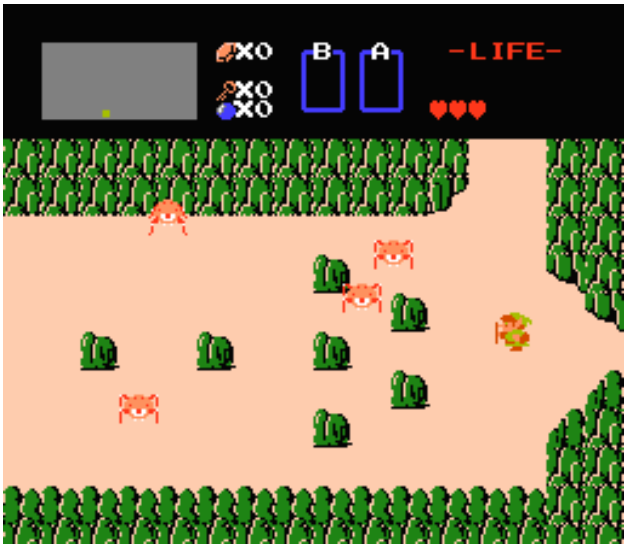
Während der Markt für Videospielkonsolen in der westlichen Hemisphäre um 1983 plötzlich zusammenbrach, veröffentlichte Nintendo in diesem Jahr das Famicom (Family Computer), seine erste Multigame-Konsole, in Japan. Obwohl zunächst geplant war, die Plattform lediglich dazu zu nutzen, die eigenen Arcade-Titel in einer Heimversion zugänglich zu machen, gewann das System durch seinen enormen Erfolg schnell eine Eigendynamik, die schließlich auch zu originären Titeln führte. Aufgrund des überraschenden Erfolgs entschloß sich die Firma zwei Jahre später, die Konsole weltweit zu vertreiben. Hierzu wurde ihr Name in NES (Nintendo Entertainment System) geändert und das System mit dem Erfolgstitel *Super Mario Brothers* gebundelt.
Das System auf Basis einer modifizierten MOS 6502 CPU war klar auf 2D-Spiele ausgelegt. Es verfügt (unter Einschränkungen in der Programmierung) über beeindruckende 64 Hardwaresprites und die Möglichkeit eines butterweichen Hardwarescrollings. Die Bildschirmauflösung liegt bei 256x240 Pixeln mit 24 aus 52 Farben. Als besonderer Kniff kann gelten, daß die Anbindung der Spielcartridges vergleichsweise offen gestaltet war, so daß diese selbst aktive Chips beinhalten konnten, um die Fähigkeiten des Systems spielspezifisch zu erweitern.
Dies fand in der Praxis vielseitig Anwendung, allerdings nur in einem Masse, das mit dem üblichen Preis eines Spiels vereinbar war. Erst auf dem Folgesystem, dem SNES führte dieser Ansatz zu wirklichen technischen Innovationen.
Das NES war angesichts seiner technischen Grundlage ein sehr fortschrittliches System. Wie sich zeigte, war der Markt auch plötzlich wieder offen für Konsolen. Nintendo – zu diesem Zeitpunkt praktisch alleiniger Anbieter eines technisch aktuellen Systems - hatte freie Bahn, in einem Siegeszug die Nachfolgerolle des Atari VCS einzunehmen. Dessen Hersteller versuchte zu diesem Zeitpunkt immer noch kläglich, sich mit wenig innovativen Plattformen auf Basis der gleichen Hardware wie zu Ende der 70er Jahre zu behaupten, und mußte sich angesichts des neuen Systems aus Asien nun endgültig geschlagen geben.
Kurz nach Nintendo stieg der Neueinsteiger Sega mit seinem *Master System* in den Markt ein. Sega konnte sich für kurze Zeit als einziger Konkurrent behaupten, verlor dann aber schnell den Anschluß - nicht zuletzt, weil ihr System keinen Top Titel mit sich brachte. Als Antwort auf Nintendos Charakter Mario, der dem NES ein Gesicht gab und langsam, aber sicher zum Maskottchen des Konzerns stilisiert wurde, entwickelte Sega den Antagonisten Sonic und versuchte, seine Plattform über das zugehörige Spiel *Sonic The Hedgehog* zu definieren. Allerdings wurde diese Strategie zu spät eingeschlagen, eben lediglich als Reaktion auf Nintendo. Deren Firmenpolitik trug ihr Übriges dazu bei, Sega und den kleineren Mitbewerbern das Leben zu erschweren: Softwareentwickler wurden durch Exklusivverträge gebunden und es gab keinerlei Konvertierungen von Erfolgstiteln für andere Plattformen. Auch wenn Segas System technisch mindestens mit dem NES mithalten konnte, so zeigte sich Nintendo als marktstrategisch geschickter. Ab Mitte der 80er Jahre war der Konsolenmarkt daher klar von Nintendo beherrscht. Ein Drittel aller japanischen Haushalte verfügte zu diesem Zeitpunkt bereits über ein NES; insgesamt verkaufte sich das System 62 Millionen mal.
Das Gesicht der Videospiele jener Zeit ist also klar von diesem System geprägt. Der Schwerpunkt der verfügbaren Software für das NES lag - ob der Fähigkeiten der Hardware - auf zweidimensionalen Actionspielen.
Die technischen Limitierungen der Hardware – im Speziellen die Einschränkungen in der Spriteprogrammierung sowie der stark limitierte Speicher von lediglich 2KByte bei einer Maximalgröße von 16 KByte für die Cartridges - zogen nach sich, daß die Grafik fast aller NES-Spiele aus Tilesystemen aufgebaut wurden. Sie ähneln sich in ihrer Erscheinung daher relativ stark, können sie doch ihr quadratisches Grundraster nicht verbergen.

Der Spieledesigner Shigeru Mijamoto, der Anfang der 80er mit *Donkey Kong* einen großen Hit in den Spielhallen gelandet hatte, konnte sich auf Nintendos Haussystem nun gänzlich austoben. Durch *Super Mario Brothers* stellte er den Klempner Mario erstmalig als titelgebenden Helden in den Vordergrund und der extreme

Erfolg des Spiels ließ ihn in den folgenden Jahren die Spielwelt um ihn herum in einer unüberschaubaren Zahl an Titeln ausbauen. *Mario* war und ist das Jump&Run schlechthin. Es sind unscheinbare Details, wie das perfekte Handling des Helden, das kaum merkbar ein Masse-/ Trägheitsmodell beinhaltet und phantasievolle Items, die *Mario* zu dem durchschlagenden Erfolg verholfen haben. Als Horizontalscroller ist es zudem perfekt auf die Möglichkeiten des NES zugeschnitten.
Neben Mario erschuf Mijamoto mit *The Legend of Zelda* eine Parallelwelt, die in einem Fantasy-Universum spielt. *Zelda* stellt eine interessante Mischung aus zweidimensionaler, kindlicher Ästhetik und einer märchenhaften Narration dar, die bis heute neben Mario *die* große Instanz im Hause Nintendo darstellt.
The Legend of Zelda ist ein Action-Rollenspiel, das sich als eine betont zweidimensionale Multiscreenwelt darstellt, in der der Spieler immer wieder Geschick im Kampf mit unzählbaren Monstern beweisen muß. Dennoch steht nicht die Action im Vordergrund, sondern die umfassende Geschichte und kleine Quests, die vor allem daraus bestehen, Gegenstände zu finden und zu benutzen. Die rollenspieltypische Charakterentwicklung findet in Form aufnehmbarer Icons statt: durch sie stattet der Spieler den Helden Link im Spielverlauf mit immer neuen Fähigkeiten aus.

Die Welten von Mijamoto wirken allesamt sehr naiv und bauen sich auf einer kindlichen Motivik auf. Dies macht sie zum einen zugänglich und verständlich, schränkt aber zugleich auch die Zielgruppe ein. An seinen Welten scheiden sich die Geister - dennoch gibt er den technischen Apparaten aus dem Hause Nintendo seit nunmehr zwanzig Jahren ihr einzigartiges Gesicht.
Vereint mit Nintendos restriktiver Politik schuf dies auch noch über die 90er Jahre hin eine ganz eigene, unabhängige Spielkultur für Nintendos Plattformen. War dies zunächst ein Kriterium für hohe spielerische Qualität und erhielt Nintendos Position als unabhängiger Marktführer, so führte dieses Inseldasein Mitte der 90er mit zunehmender Größe des Marktes dazu, daß sich andere Mitbewerber mit einer spielerischen Gegenkultur - die explizit ein älteres Publikum ansprach - auf dem Markt etablieren konnten und den Konzern aus Fernost schließlich seiner Krone beraubten.
Neben Mijamotos Spielwelten feierte außerdem die *Final Fantasy*-Reihe auf dem NES seine Geburtsstunde. Heute ist sie der Inbegriff des asiatischen Computerrollenspiels. *Final Fantasy I* etablierte viele Grundzüge des Computer-Rollenspiels wie die Kartenansicht zum Reisen, eine detailliertere Ansicht innerhalb von Gebäuden und den rundenbasierten Kampf auf einem schematischen Extrascreen.
Die Spiele der japanischen Konsolen sind dafür mitverantwortlich, daß die japanische Spielkultur und ihre Motivik auch in der westlichen Welt zunehmend an Popularität gewannen. Da die Spiele in ihrer Ästhetik und Spiellogik stark an Mangas und Animes angelehnt waren, rückten diese verstärkt in die Aufmerksamkeit der westlichen Kultur.

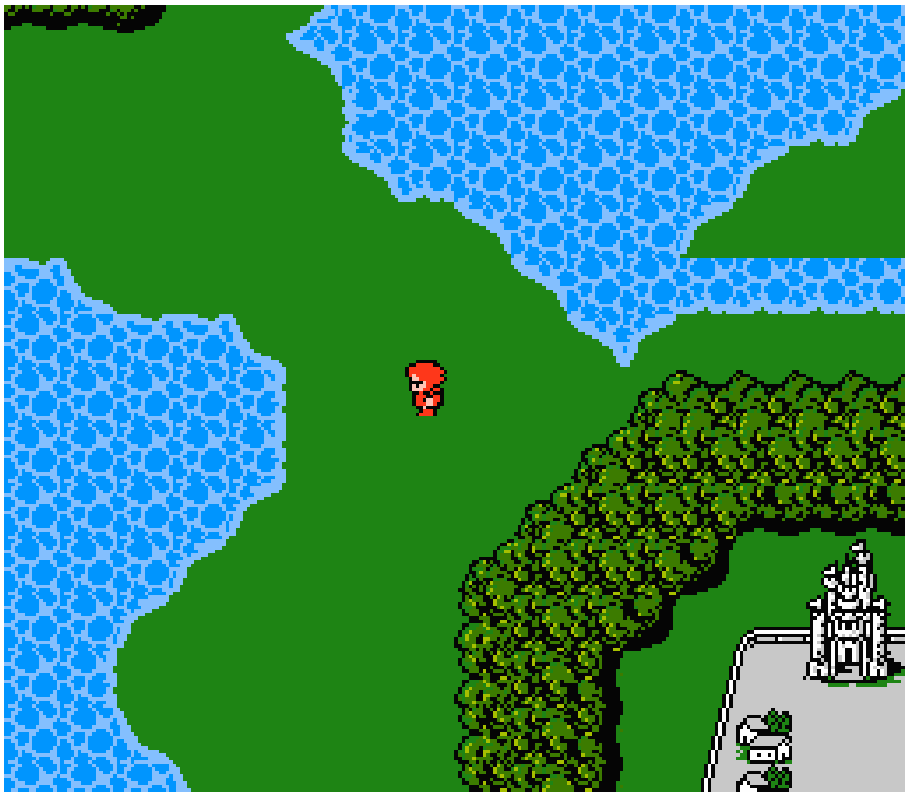
115. Super Mario Brothers (NES): das perfekte Jump&Run versetzt den Klempner aus *Donkey Kong* in eine surreale, horizontal scrollende Welt.



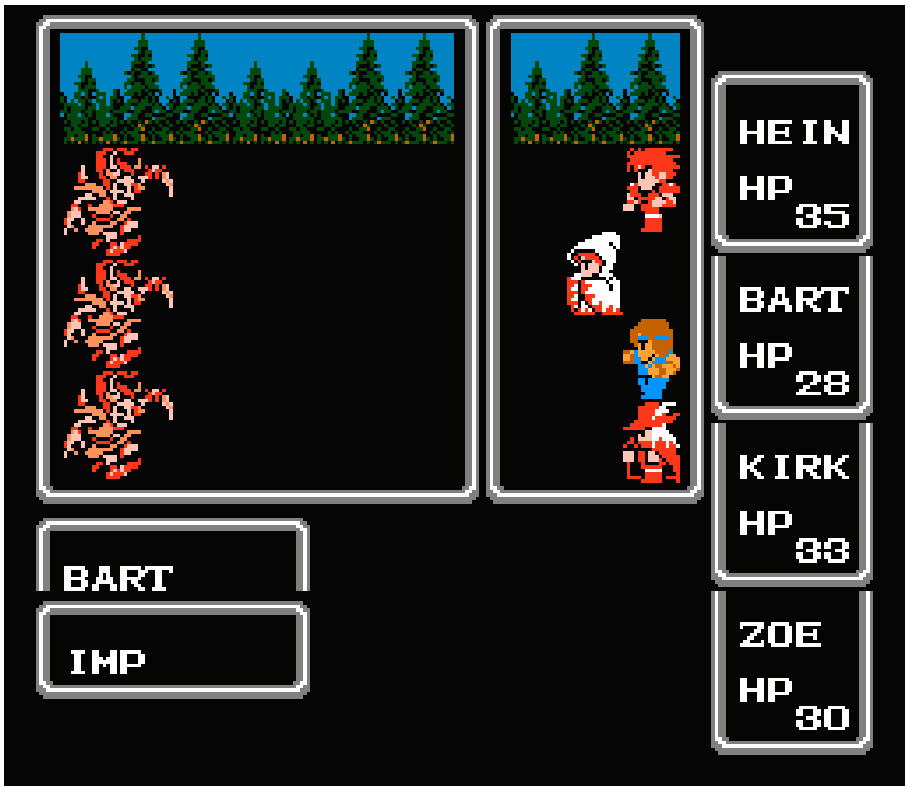
116. The Legend Of Zelda (NES): Shigeru Mijamotos Parallelwelt jenseits von Mario erzählt mit stark limitierter Technik ein aufwendiges Märchen.

117. The Legend Of Zelda (NES): Items verändern die Fähigkeiten des Helden Link im Spielverlauf und bringen so ein spielerisches Pendant zur Charakterentwicklung des Rollenspiels ein.

118. Final Fantasy I (NES): Die Detailansicht innerhalb eines Gebäudes mit Kombination aus Text und Tilegrafik.



119. Final Fantasy I (NES): zum Zwecke des Reisens wird auf eine Kartenansicht umgeschaltet.



120. Final Fantasy I (NES): Der typische Kampfscreen des asiatischen RPGs findet erstmals Anwendung.

II.8: Homecomputer, dritte Generation: 16 bit (1985/1986)

Nach dem durchschlagenden Erfolg der zweiten Generation von Homecomputern setzten die aus dem Wettkampf verbliebenen Hersteller in der zweiten Hälfte der 80er Jahre mit einer neuen, leistungsfähigeren Generation von Geräten nach: die 16-bit Generation erreichte die Computerabteilungen der Kaufhäuser.
Sinclair präsentierte den am Markt vollständig vorbeizielenden Sinclair QL, der so schnell wieder in der Versenkung verschwand. Der Quereinsteiger Acorn schickte mit seiner Archimedes-Reihe technisch beeindruckende Rechner auf Basis der neuen RISC-Prozessoren ins Rennen, scheiterte aber ebenso mangels einer schlüssigen Vermarktungsstrategie. Atari, die in der 8 bit Phase ihre Marktführerposition verloren hatten, sahen ihre Chance zur Neupositionierung gekommen und schwangen sich zum einzigen ernstzunehmenden direkten Kontrahenten von Commodore auf. Der 16 bit Markt wurde so zwischen Ataris ST-Reihe und Commodores Modellen der Amiga-Reihe ausgefochten. Da beide Rechner unterschiedliche konzeptionelle Schwerpunkte aufwiesen, konnten sich beide Modelle relativ lange auf dem Markt halten - bis die Ära der Homecomputer schließlich ihr Ende fand.
Der Generationenwechsel war offensichtlich und gravierend. Plötzlich waren die Computerabteilungen nicht mehr von piepsenden Fernsehgeräten belebt, die von unförmigen Kästen mit teils bunten Tasten gespeist wurden, sondern edle, beige-graue Gehäuse trugen über die Lautsprecher dedizierter Computermonitore Texte mittels Sprachsynthese vor, ließen lebensecht Hunde bellen oder tösende Explosionen erklingen. Auf ihren Monitoren öffneten sich Bildwelten, die weit entfernt waren von den bekannten Klötzchengrafiken, welche bis dato als das technische Maß der Dinge gegolten hatten. Selbst den Grafikwundern aus den Spielhallen hatten diese Geräte ernsthaft etwas entgegenzusetzen und plötzlich machte das Wort von der „fotorealistischen“ Grafik die Runde. Schlüssigerweise wurden die visuellen Möglichkeiten anhand von Fotoscans präsentiert, einer Technik, die bis dahin nur auf speziellen Grafikrechnern Anwendung gefunden hatte.
Ergänzend zu ihren technischen Möglichkeiten brachten diese Rechner ein neues Eingabegerät mit, das den User direkt und intuitiv zum Beispiel in den Fotos herummalen ließ, was die Kaufinteressierten stets in Verblüffung versetzte: die Mouse wurde neben Keyboard und Joystick als Standardinterface eingeführt.
Dieses Interface, das Ende der 70er Jahre im amerikanischen XEROX PARC (Palo Alto Research Center) entwickelt worden war, hatte Apple bereits 1983 in Verbindung mit seinem Lisa vorgestellt und mit dem 1984 folgenden *Macintosh* erfolgreich auf dem Markt plaziert. Allerdings waren diese Systeme mit ihrer Ausrichtung auf kleine Gewerbe entsprechend teuer und nur über den Fachhandel zu beziehen. Der Einführungspreis des Apple Lisa lag mit rund 10.000 US Dollar deutlich über dem Budget eines Privatkunden, so daß die Mouse zunächst als Luxusausstattung einem breiteren Publikum vorenthalten blieb. Mit der 16 bit Generation aber wurde sie nun für jedermann verfügbar.
Mit dem neuen Interface einhergehend setzten sich auch die neuen Betriebssysteme weit von ihren Vorgängern ab. Boten die 8 bit Rechner noch alle eine im ROM verankerte BASIC-Version, die zumindest ein Minimum an Verständnis für die Befehlssyntax voraussetzte um den Computer zu benutzen, so wurden bei der neuen Generation Disketten, Schubladen und Papierkörbe als Icons in hochauflösender Grafik abgebildet. Diese Symbole konnten einfach mit der Mouse über den Bildschirm gezogen oder per Doppelklick geöffnet werden. Daß dieses Datenhandling intuitiv und einfach war, brauchte kein Verkäufer mehr wortreich zu erklären, sondern es war offensichtlich.
Auch bezüglich des Massenspeichers setzten Atari ST und Amiga einen neuen Standard. Hatte man sich mittlerweile an die „schnellen“ Ladezeiten und den „großen“ Speicherumfang der 5¼ Zoll Disketten gewöhnt und die Datasette als veraltete Technik in den Keller verbannt, so verfügten diese neuen Rechner (bei Atari zumindest die Modelle der STF-Reihe) wie der große CPC6128 über ein eingebautes Diskettenlaufwerk – und zwar im neuen 3.5 Zoll Format. Diese Weiterentwicklung der Floppy Disk war nicht nur kompakter und stabiler, sondern konnte mit 720KB (ST) bzw. 880KB (Amiga) Speicherplatz auch deutlich mehr Daten aufnehmen.

Ein Teil der Software für diese neuen Wundermaschinen wurde in verschlossenen Schaukästen ausgestellt - ein deutlicher Hinweis darauf, daß hier in einer gänzlich anderen Liga als zuvor gespielt wurde. Die Killerapplikation für den Amiga, das Grafikprogramm *Deluxe Paint* allein schlug mit mehr als DM 300,- zu Buche. Die Kosten für den dazugehörigen Rechner Amiga 1000 sprengten mit rund DM 6.000,- jegliche Hoffnung eines Computerkids, einmal selbst ein solches Gerät zu besitzen. Die Konkurrenz in Form des Atari ST520 war mit einem Einführungspreis von etwa DM 3.000,- zwar nur halb so teuer, verfügte aber auch über erheblich geringere grafische Fähigkeiten. Es ist daher im Übrigen kein Zufall, daß der Atari im Regelfall mit einem hochauflösenden Monochrommonitor präsentiert wurde, während die Bilder des Amiga ausschließlich auf Farbdisplays gezeigt wurden.
Während des Produktzyklus von Amiga und ST wurden durch immer größere Produktionszahlen (vor allem des sich parallel durchsetzenden PCs) sowohl RAM-Bausteine wie auch Festplatten immer günstiger und erhielten langsam als Standardperipherie Einzug.

II.8.1 Atari ST (1985)

Atari präsentierte seinen 520ST als erstes Modell der 16 bit Generation im Jahr 1985. Interessanterweise war Shiraz Shivji, ein maßgeblicher Entwickler des C64 entscheidend an seinem technischen Design beteiligt.
Das Herz des 520ST bildet eine Motorola 68.000 CPU mit 8MHz, sein Speicher umfaßt 512KB RAM, sein ROM 192KB. Der ST - wie auch der Amiga - lädt sein Betriebssystem von Diskette in das RAM und ist ohne Diskette daher nicht nutzbar. Dieses vermeintliche Hindernis sorgte für die Zukunftssicherheit des Systems, fußte es doch auf der Überlegung, die Hardware vom Betriebssystem zu entkoppeln. Auf diese Weise können auf dem ST theoretisch unterschiedliche Betriebssysteme eingesetzt und sein Standardsystem TOS beliebig aktualisiert werden – genau wie sich dies bei den heutigen Systemen Windows, Mac OS oder Linux durchgesetzt hat.

121. Atari ST: Der erste Homecomputer der 16 bit Generation.

Ein Grafikchip namens „Shifter“ erlaubt drei Grafikmodi: 320x200 bei 16 aus 512 Farben, 640x200 bei vier Farben und hochauflösende 640x400 in Monochromdarstellung.
Er verfügt über einen Chip zur Soundsynthese, der 3 Monokanäle bietet - im Vergleich zur 8-bit Generation also kein Fortschritt und eine Schwachstelle des Systems. Als Besonderheit aber bietet der ST einen MIDI in/out Port, der im Nachhinein dafür verantwortlich ist, daß er sich so lange im Einsatz halten konnte. Der MIDI-Standard war zu jener Zeit ein topaktuelles Thema, da er erst zwei Jahre zuvor definiert worden war und die Musik der 80er von Synthesizersounds dominiert war. Die Idee, den ST mit eine solchen Schnittstelle auszustatten, machte sich im Nachhinein für Atari bezahlt: bis Ende der 90er Jahre war der Rechner als MIDI-Sequencer in Tonstudios zu finden, weil er diese Rolle sehr absturzsicher und stabil ausfüllte.
Der zugehörige hochauflösende Monochrommonitor prädestinierte ihn zudem für ernsthafte Anwendungen. Zeitweise konnte er so als Mega ST im Bundling mit dem 1987 vorgestellten Atari Laserdrucker sogar Apple einige Marktanteile im Bereich Desktop Publishing abringen. Letztlich aber blieb die Positionierung des Rechners jenseits von MIDI-Anwendungen eher diffus.
Als Spielplattform hatte er der Wundermaschine Amiga wenig entgegenzusetzen. Er nahm daher schnell, aber immerhin beständig die Rolle der Sekundärplattform ein, die sich beinahe ausschließlich mit Konvertierungen von Spielen begnügen mußte.

II.8.2 Commodore Amiga (1986)

Wie bereits mit dem C64 schaffte es Commodore auch im Zyklus der 16 bit Generation, die Marktführerposition einzunehmen. 1986 wurde der Amiga 1000 vorgestellt, der unter der Leitung von Jay Miner entwickelt worden war - dem gleichen Entwickler, der auch für Ataris 600 und 800 verantwortlich zeichnete. Dies spiegelte sich auch direkt in der Hardwarearchitektur wider: Miner setzte wiederum auf eine Entlastung der CPU durch Koprozessoren, die dedizierte Aufgaben übernahmen.

122. Commodore Amiga 500: Das Consumermodell der Multimediamaschine.

Der Amiga 1000 konnte sich auf dem Markt nicht direkt durchsetzen, da sein hoher Preis die Käuferschicht auf Anwender aus den Bereichen Grafik und Video begrenzte. Seine Nachfolger aber, die bereits ein Jahr später erschienen, adressierten unterschiedliche Marktsegmente und verhalfen der Plattform so zum Durchbruch. Der Amiga 2000 richtete sich an den Anwender und kam folgerichtig in einem Desktopgehäuse mit abgesetzter

Tastatur daher, das ausreichend Platz für Erweiterungskarten bot, welche das System für den jeweiligen Anwendungszweck ausdefinieren konnten. Der Amiga 500 hingegen ähnelte dem Atari ST, indem er in einem Kompaktgehäuse mit integrierter Tastatur daherkam. Mit einem Einführungspreis von DM 1.300,- war er das Consumermodell des Amiga und begründete den enormen Erfolg der Systemreihe.
Der Amiga 500 beinhaltete 512KB RAM und wie der Atari ST eine Motorola 68000 CPU, die allerdings nur mit etwa 7MHz getaktet war. Zu ihrer Entlastung war das Motherboard daher zusätzlich mit den Chips Gary(Adressdekoder), Fat Agnus(Displayhardware), Denise(Grafik) und Paula(Audio) bestückt, die dem Amiga besonders in grafiklastigen Bereichen eine enorme Geschwindigkeit bescherten. Die Displaymodi der PAL-Version umfaßten: 320*256 (64 Farben), 320*512 (64 Farben), 640*256 (16 Farben) und 640x512 (16 Farben). Unter bestimmten Einschränkungen bezüglich der Farbunterschiede benachbarter Pixel konnte er ganze 4096 Farben selbst in hohen Auflösungen darstellen.
Sein Sound bot 4 Audiokanäle, die mit einer Auflösung von 8bit bei 29KHhz arbeiteten.
Der Amiga war somit einerseits ein grafisches Wunderkind, bot andererseits aber auch in Audiofragen mehr als die ST-Reihe. Diese Kombination prädestinierte ihn zur perfekten Spielmaschine.

II.9 Computerspiele 16 bit (1987 - 1994)

Die technischen Beschränkungen der neuen Generation von Homecomputern waren weit weniger konkret als die ihrer Vorgänger. Die hochauflösende Grafik in Verbindung mit dem deutlich gewachsenen RAM, der erhöhte Speicherplatz des Diskettenlaufwerks und nicht zuletzt die Mouse als neues Interface ermöglichten weit aufwendigere Spiele nach bereits bekannten Konzepten, führten aber auch zu gänzlich neuen Spielansätzen, die mit der alten Hardware nicht umsetzbar gewesen waren.
Die Spiele wurden proportional zu den steigenden Gestaltungsmöglichkeiten auch auf Seiten der Produktion zunehmend aufwendiger. Wurden viele Spiele der 8 bit Generation noch von Einzelpersonen umgesetzt, so erweiterte sich nun der Aufwand für die Entwicklung eines Spiels in beachtlichem Masse. Die Spezialisierung der Entwickler auf eine Grunddisziplin wie Konzept, Programmierung, Grafik oder Sound wurde durch die technische Gestaltungsfreiheit zunehmend wichtiger. Spiele wurden nun praktisch ausschließlich durch Teams umgesetzt, die meist über einen Experten für jeden der Gestaltungsbereiche verfügten. Die Strukturierung der kommerziellen Spieleentwicklung wurde so langsam professionalisiert.
Die gehobene grafische Qualität, in der sich die Spiele dieser Generation zeigten, wurde übrigens nur selten durch den tatsächlichen Einsatz einer höheren Auflösung erreicht. Viel entscheidender war die höhere Anzahl gleichzeitig darstellbarer Farben und die Verabschiedung von einer statischen Systempalette. Die Farben konnten aus einer 24 bit Farbtiefe selbst angemischt werden, was die Gestaltungsfreiheit enorm erhöhte. So konnten nun auch Zwischentöne erzeugt werden, die als farbliche Übergänge zwischen stark unterschiedlich gefärbten Flächen eingefügt werden konnten. Diese Technik des Antialiasing reduziert den „Treppeneffekt“ einfacher Grafiken weitgehend und ermöglicht zudem eine vermeintlich detailliertere Darstellung bei gleichbleibender Auflösung, da Pixeltreppen durch den geschickten Einsatz von Mischtönen in ihrer Visualität zu sauberen Linien oder sogar gebogenen Kurven gewandelt werden können.

II.9.1 R-Type (Factor5 / Rainbow Arts 1987)

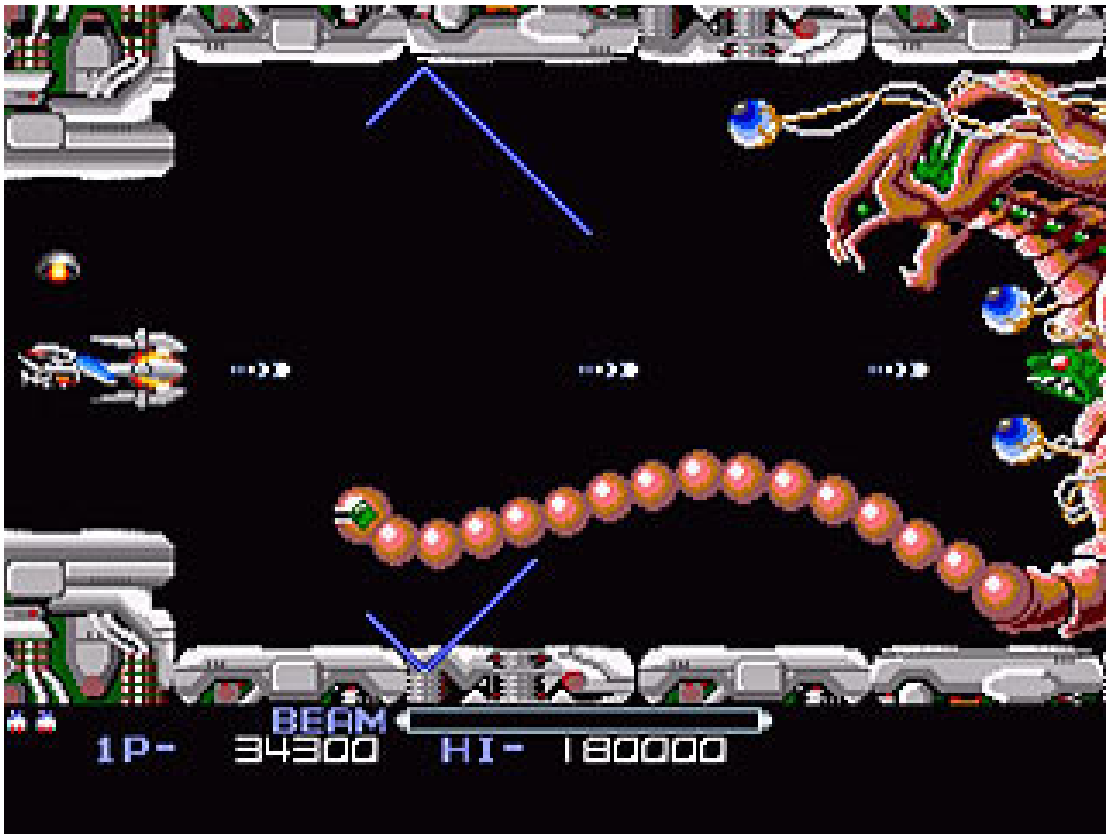
1987 feierte Nintendo mit seinem Shoot ’em Up *R-Type* große Erfolge in den Spielhallen. Sie modifizierten das bereits reichlich ausgeführte Spielprinzip des Shoot Em Ups zwar nur im Detail, setzten in ihrem Horizontalscroller aber grafischerseits neue Maßstäbe. Sie reduzierten die Anzahl der gleichzeitigen Gegner zugunsten größerer Gegnersprites und erweiterten die Idee des Levelbosses auf ein hochkomplexe Kreaturensysteme, die mitunter einen halben Bildschirm einnahmen. Neu war auch die konsequente Betonung des Ausweichens gegenüber dem Schießen, insbesondere in den späteren Levels. Hintergrundelemente, die kollisionskritisch behandelt werden, wurden stärker in das Spiel eingebunden, indem sie großflächig animiert wurden. Der Spieler begegnet sich bewegenden Schleusen und anderen Gebilden, die ihm gekonnte Ausweichmanöver abfordern.
Das System der Power Ups ist in diesem Spiel ebenso eine Klasse für sich. Neben allerlei Waffensystemen, die großflächig über den Bildschirm blitzen, führte *R-Type* die Idee des Satelliten zur Perfektion. Fortan als Standard in den meisten Raumschiff Shoot Em Ups vertreten, stellt er ein kleines Beischiff dar, das synchron zum Spieler schießt, gleichzeitig aber einen Kollisionsschutz gegen fremde Schiffe darstellt und feindliche Schüsse absorbiert. In *R-Type* kann der Spieler diesen je nach Präferenz und Spielsituation vorne oder hinten an sein Schiff andocken, oder ihn einfach frei über den Bildschirm fliegen lassen. Dies schafft eine Modularität des Spielersprites, das sich zudem selbst auf ein Bewegungsmuster erweitert, wenn der Satellit nicht angedockt ist.
Aber *R-Type* versetzte auch die verschiedenen Waffensysteme, mittels derer sich der Spieler der Aliens erwehren konnte auf ein neues Niveau. Ihr Abwechslungsreichtum und ihre Großflächigkeit waren ein neuer Ansatz, der das Shooter-Genre fortan bestimmen sollte. Eine Betrachtung dieser Systeme in unterschiedlichen Titeln wäre für sich schon interessant, befreien sie sich teilweise gar vollständig von den physikalischen Gesetzen und bilden

so eine interessante Ebene zwischen physikalischer Simulation und einer reinen Variation des Spielmodells. Die Schüsse einer Waffenart zum Beispiel laufen die Ränder der kollisionskritischen Hintergrundelemente entlang. Sie differenzieren so das grafische Geschehen in die logischen Ebenen des Spielmodells (Vordergrund, Hintergrund und Kollisionen) aus und sind daher von ihren Bezugsfaktoren spiellogisch und nicht physikalisch. Gleichzeitig aber zerstören sie nicht die Kohärenz der Spielwelt - ein interessantes Phänomen während des Spiels, das einen Hinweis auf eine starke Verflechtung des abstrakten Spielmodells und den Regeln der Realitätsnachbildung verweist.

Das Spiel setzte grafisch neue Maßstäbe und somit stellte die Konvertierung auf die Heimsysteme eine besondere Herausforderung für die Entwickler dar. In den Computermagazinen wurden die unterschiedlichen Hardwareplattformen mitunter gar anhand dieses Titels miteinander verglichen. Die deutsche Firma Factor 5 besorgte die Konvertierung für den Amiga und schaffte damit eine Referenz für diese Plattform, die die Verabschiedung der 8 bit Generation augenscheinlich machte (Vgl. Abb. 123-125). Auch für den Atari ST erschien eine gelungene Konvertierung, die aber nicht darüber hinweg täuschen konnte, daß es dieser Plattform an einem Hardwarescrolling mangelte und so im direkten Vergleich zur Amiga-Variante - zumindest in Bewegung - klar den Kürzeren zog.

Bereits in seinem Erscheinungsjahr erhielt der Amiga 500 so ein Referenzspiel, das den Maßstab für weitere Titel hoch ansetzte. Es veranschaulichte aber zugleich eindrucksvoll die zweidimensionalen Fähigkeiten des Systems.

123. R-Type (Arcade): State Of The Art des Shoot 'Em Ups 1987. Rechts der erste Levelboß. Das Spielerschiff ist mit mehreren Extras ausgestattet. An seinem Bug hat es zudem den Satelliten angedockt.



124. R-Type (Amiga): Die Unterschiede zwischen Arcade und Heimversion verschwimmen.

125. R-Type (C64): Das Vorzeigesystem der 8 bit Generation hingegen wirkt im Vergleich hoffnungslos veraltet.

II.9.2 Virus (Rainbird / Firebird 1987)

Aber auch im 3D Bereich ließ die 16-bit Generation aufgrund ihrer weit höheren Rechenperformance ihre 8-bit Ahnen weit hinter sich. 1987 erschien das Actionspiel *Virus* von *Elite*-Entwickler David Braben.
Hatte die 16-bit Version von *Elite* bereits gefüllte 3D Modelle gezeigt, so werfen die flat geshadeten Objekte in diesem Spiel zusätzlich Schlagschatten, was dem Geschehen zu einer enormen Plastizität verhilft. Darüber hinaus werden exzessiv Partikelsysteme eingesetzt; eine Technik, die auf Homecomputern bis dahin noch nicht zu sehen gewesen war.
Der Spieler übernimmt die Steuerung eines sehr abstrakt gehalten grünen Raumschiffs, das er mittels der Mouse um zwei Achsen rotieren kann. Mit einem Mouseknopf gibt er Schub, mit dem anderen kann er schießen.
Unterhalb des Schiffs erstreckt sich eine auf zwei Achsen scrollende, hügelige Landschaft, die sich einer Alieninvasion ausgesetzt sieht: die Invasoren verstreuen rote Viren über die Landstriche und verseuchen so Stück für Stück der Spielwelt. Es ist Aufgabe des Spielers, sie davon aufzuhalten.
Der physischen Simulation schenkte Braben besondere Aufmerksamkeit. Das Spielerschiff verfügt nicht nur über ein dreidimensionales Trägheits- und Gravitationsmodell, sondern sprüht zudem Rauchpartikel aus seinem Inneren, wenn der Spieler Schub gibt. Trifft er mit einem Schuß ein fremdes Schiff, zerplatzt dieses in einer Partikelanimation in Explosionstrümmer und Rauchschwaden. Fliegt der Spieler flach über Wasseroberflächen, so reagieren diese mit auseinanderspritzenden Partikeln auf den Schubdruck des Schiffs. Braben betonte mit diesen Effekten die fein aufgelösten Animationsmöglichkeiten der Vektorgrafik und bescherte dem Geschehen dadurch eine höhere Dynamik und Glaubwürdigkeit.
Im Standbild erscheinen alle Objekte konstruiert und statisch; die Partikelsysteme zeigen sich als Sammelsurium bunter Pixel. In der Bewegung aber entwickelt das Spiel eine enorme Raumillusion: bis auf die Karte und die Titelleiste sind alle Inhalte stets in perspektivischer Bewegung und eröffnen so eine enormes Raumerlebnis.

126. Virus (Amiga): Auch in der 3D Darstellung war die 16 bit Generation ihren 8 bit Ahnen natürlich weit voraus. Mittig das grüne Spielerschiff, rechts ein Alienschiff, das seine roten Viren versprüht.

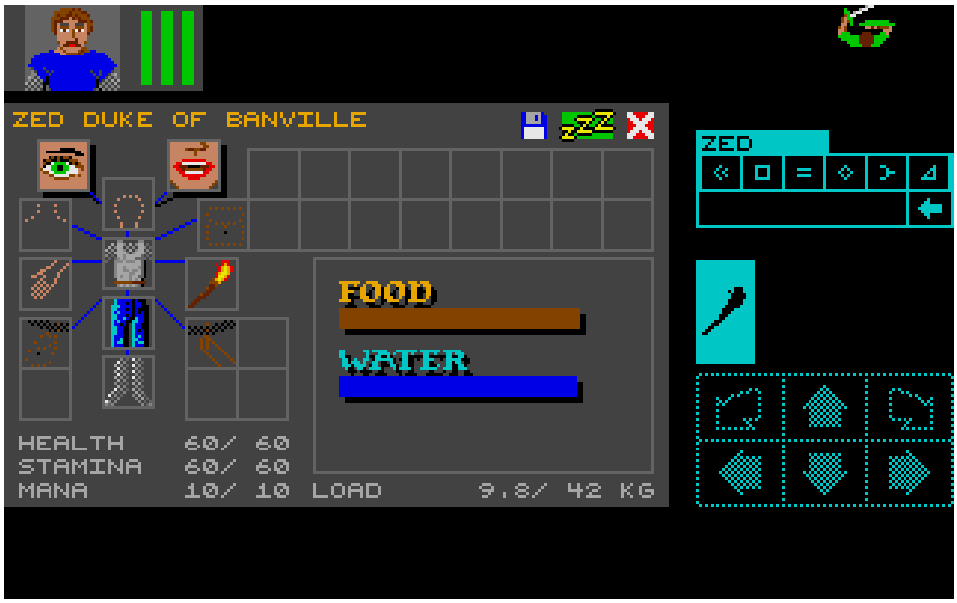
127. Virus (Amiga): Partikelsystem auf dem Homecomputer: gerade hat der Spieler ein fremdes Schiff abgeschossen. Man beachte die Schatten der Partikelsysteme und das Spritzen der Wasseroberfläche als Reaktion auf die Explosion.

II.9.3 Dungeon Master (Software Heaven/ Faster Than Light 1988)

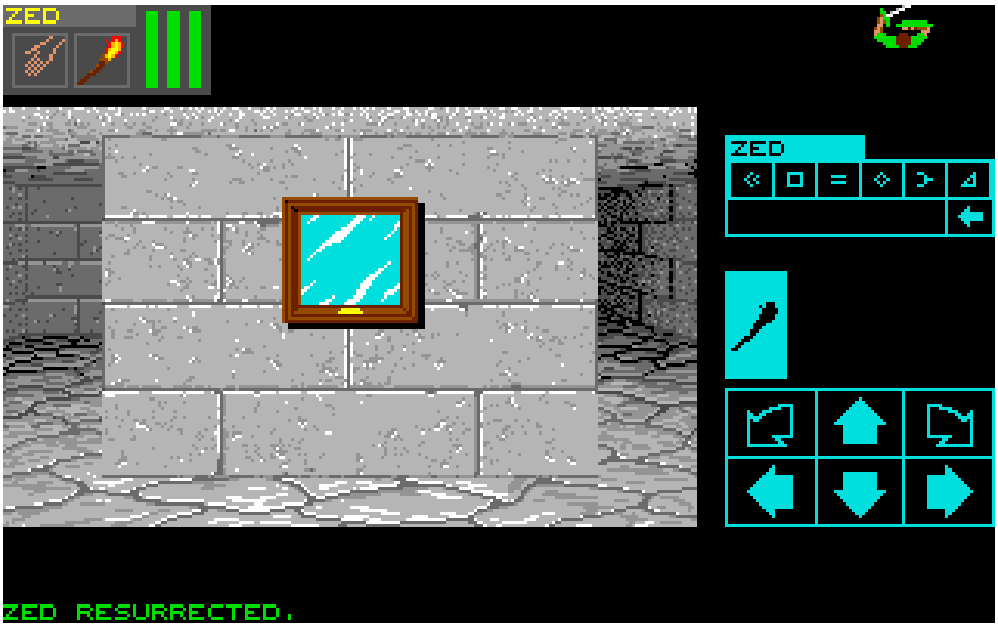
Dungeon Master aus dem Jahre 1988 ist maßgeblich zuzuschreiben, das Genre des grafischen Computerrollenspiels populär gemacht zu haben. In diesem Fall nimmt der Amiga die seltene Rolle der Sekundärplattform ein, da das Spiel zunächst auf dem Atari ST entwickelt wurde.
Dungeon Master war keinesfalls das erste Spiel seiner Art – als originäre Vorläufer müssen die Titel der *Bard's Tale* Reihe genannt werden, die William Crowthers *Adventure* von 1973 zum Ausgangspunkt nahmen, durch die Betonung statistischer Körpersimulation, grafischer Repräsentation, einem aufwendigen Inventoryhandling und der Quest-orientierten Struktur aber das eigenständiges Genre des Computerrollenspiels begründeten. Allerdings öffneten die neuen grafischen Fähigkeiten sowie die Mouse als einfaches Interface das Genre einem größeren Publikum.
Dungeon Master ist ein RPG, das sich in einer 360° Stepped Perspective präsentiert, wie sie das Genre bis Mitte der 90er weitgehend bestimmte. Der Spieler blickt aus einer Egoperspektive in die Fantasywelt hinein und kann sich in 90°-Schritten um die eigene Achse drehen. Außerdem kann er sich vorwärts und zurück bewegen. Zwischen diesen relativ groben Wechseln der Perspektive wird nicht interpoliert – da die verschiedenen Ansichten als einfache zweidimensionale Bitmaps abgelegt sind. Der räumliche Eindruck entsteht vielmehr durch eine sinnvolle Reihung dieser Bitmaps und die Simulation einer Sichtweite, indem von einer Position bis in das angrenzende Feld des Positionsrasters geblickt werden kann.

Der Spieler wird in seiner Rolle als Krieger, Magier, Ninja oder Priester in einen Dungeon versetzt und blickt mit den Augen seines virtuellen Charakters auf das Geschehen. Hier werden die Erforschung des Höhlensystems, das Lösen von Rätseln, das Entschärfen von Fallen und nicht zuletzt der Widerstand gegen unterschiedliche Monster von ihm gefordert. Um den Immersionsgehalt zu erhöhen, präsentiert sich das Spiel dabei in Echtzeit.
Nähert sich also beispielsweise eine Mumie, so ist zunächst ihr scharrender schleifender Gang zu hören, bevor sie aus dem Dunkel auftaucht, auf den Spieler zukommt und ihn schließlich attackiert.
Der Spieler ist dieser Situation allerdings nicht hilflos ausgesetzt: er kann sich genretypisch eine Party aufbauen, über deren gesamte Fähigkeiten er nach Bedarf verfügen kann. Führt er einen Krieger und einen Magier mit sich, so kann er den Kämpfer die Mumie mit konventionellen Waffen angreifen lassen, während der Magier im Hintergrund Schutz- oder Kampfzauber durchführt. Je nachdem, wie die einzelnen Charaktere eingesetzt werden, gewinnen sie an Erfahrung und verbessern ihre jeweiligen Fähigkeiten.
Zusätzlich steht dem Spieler eine schier endlose Zahl an Gegenständen zu Hilfe, die er in den dunklen Gängen finden kann. Die Verwaltung und Anwendung dieser Gegenstände erfordert ein eigenes Interface, was *Dungeon Master* in Form eines Inventoryscreens (Vgl. Abb. 128). Hier kann der Spieler dank der Mouse Gegenstände sehr einfach auswählen, umplazieren oder benutzen. Die Position der Gegenstände ist durchaus entscheidend: Waffen, die im Rucksack getragen werden, werden schlicht transportiert, wohingegen solche, die in den Händen des Charakters getragen werden, für den Einsatz bereitstehen. Das Handling geht Dank eines einfachen Drag&Drop Modells leicht von der Hand.
Das Magiesystem weist ebenso eine recht hohe Komplexität auf und fordert dem Spieler eine nicht unbeträchtliche Einarbeitung ab. Die Zaubersprüche werden durch die Anordnung von Runenicons zusammengesetzt, deren System Charakterklassen, Magieerfahrung wie Manavorrat berücksichtigt und dabei in Schwierigkeitsgrade differenziert ist.

Dungeon Master schaffte es, den Grusel der Höhlensysteme und der sie bewohnenden Kreaturen visuell und akustisch erfahrbar zu machen. Die Unüberschaubarkeit des Dungeons wird durch die Geräusche der Kreaturen unterstrichen. Der Simulationsgehalt des Spiels wird durch einen hohen Grad an Komplexität unterstützt, der vom Spieler volle Konzentration erfordert und an ihn selbst - parallel seinen Charakteren - die Anforderung des Lernfortschritts stellt. Das Spiel simuliert wie die Pen & Paper RPGs mittels Statistiken Körper und Charakter aller Lebewesen. Es fügt dieser aber durch Grafik, Sound und selbstablaufende Ereignisse noch eine lebendige Raumsimulation hinzu.



128. Dungeon Master (ST): Der Inventoryscreen.



129. Dungeon Master (ST): Die Egoperspektive im Spiel. Die Party umfaßt derzeit nur den frisch wiederbelebten (unten links) Charakter Zed (links und rechts oben).

II.9.4 Shadow Of The Beast (Reflections/ Psygnosis 1989)

Nachdem *R-Type* bereits eindrucksvoll gezeigt hatte, daß der Amiga den Vergleich mit Arcadetiteln nicht zu scheuen brauchte, kamen mehr und mehr Spiele auf den Markt, die dediziert für diese Plattform entwickelt wurden und so dessen Hardware gezielt nutzten. Einer dieser Titel war *Shadow Of the Beast*, welcher eine Spezialität der Amiga-Hardware gezielt einsetzte, indem er seine Visualität auf das Umkopieren von Bildschirmbereichen aufbaute.

Spielerisch hatte *Beast* nicht besonders viel zu bieten, zeigte es sich doch als sehr mäßige Kombination aus Beat 'em Up und Jump&Run. Grafisch aber setzte der Horizontalscroller Maßstäbe und wurde so oft als Demonstration herangezogen, um die Fähigkeiten des Amiga herauszustreichen.

Beast zeigt seine Stärken in erster Linie in der Bewegung: die Animation des Spielersprites wirkt sehr fein aufgelöst und die Transformationen der großen Gegner werden sehr flüssig dargestellt. Zur Visualisierung des Hintergrundes trieben die Entwickler das Parallax-Scrolling, eine bereits von den Shoot Em Ups bekannte Technik zur Perfektion.

Parallaxing ist eine Technik zur Vortäuschung von Raumtiefe durch Bewegung. Dieser Trick macht sich den Umstand zu nutze, daß mit zunehmender Entfernung eines Objekts vom Betrachterstandpunkt nicht nur seine projizierte Größe, sondern auch seine abgebildete Geschwindigkeit abnimmt. Verschiebt man mehrere teiltransparente Bildinhalte nun mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten, ergibt sich ein Tiefeneffekt, bei dem die sich am schnellsten bewegende Ebene als die im Vordergrund, die langsamste hingegen im Hintergrund verortet wird. Füllt man diese Bewegungsebenen nun mit Objekten entsprechend verschiedener Größe und ordnet diese vertikal in linearer Ordnung an, kann man einen überzeugenden Tiefeneffekt erzeugen. Wie gut dieser funktioniert, hängt in erster Linie von der Anzahl der Ebenen und einer exakten Abstimmung ihrer Geschwindigkeitsverhältnisse untereinander ab.

Genau hier spielt *Beast* die Stärken der Amiga Hardware aus: durch die Möglichkeit, Bildschirmbereiche per Hardware umzukopieren (mittels des sogenannten „Blitters") kann auf dieser Maschine ein sehr feines Scrolling erreicht werden. *Beast* nutzt die Hardware, um viele Parallaxebenen parallel scrollen zu lassen und erreicht durch den Einsatz unterschiedlicher Geschwindigkeiten einen butterweichen, scrollenden Tiefeneindruck.

Die Menge der zu kopierenden Daten begrenzt der Titel durch eine Einschränkung der Farbinformation – was als Folge hat, daß die meisten Gegner nicht mehr als vier Farben aufweisen.
Die Tricks, mittels 2D Technik räumliche Tiefe zu erzeugen, spielten bis Mitte der 90er Jahre eine besondere Rolle, führten sie das Auge des Users doch in eine Irritation und bescherten ihm vermeintliche 3D Eindrücke, die konkreter schienen als die abstrakten Welten der polygonbasierten Vektorgrafik. Die 3D Fakes wurden somit zwischenzeitlich zum Maß der Fähigkeiten eines Grafikprogrammierers. Die dazu entwickelten Tricks finden heute in zweidimensionalen Umgebungen - wie zum Beispiel in Flashspielen - wieder Anwendung.

130. Shadow of the Beast (Amiga): Parallaxscrolling in Perfektion. Der Grasboden ist vertikal in sechs unterschiedlich schnell scrollende Ebenen unterteilt. Gleiches gilt für den Wolkenhimmel inklusive Gebirgszug im Hintergrund.

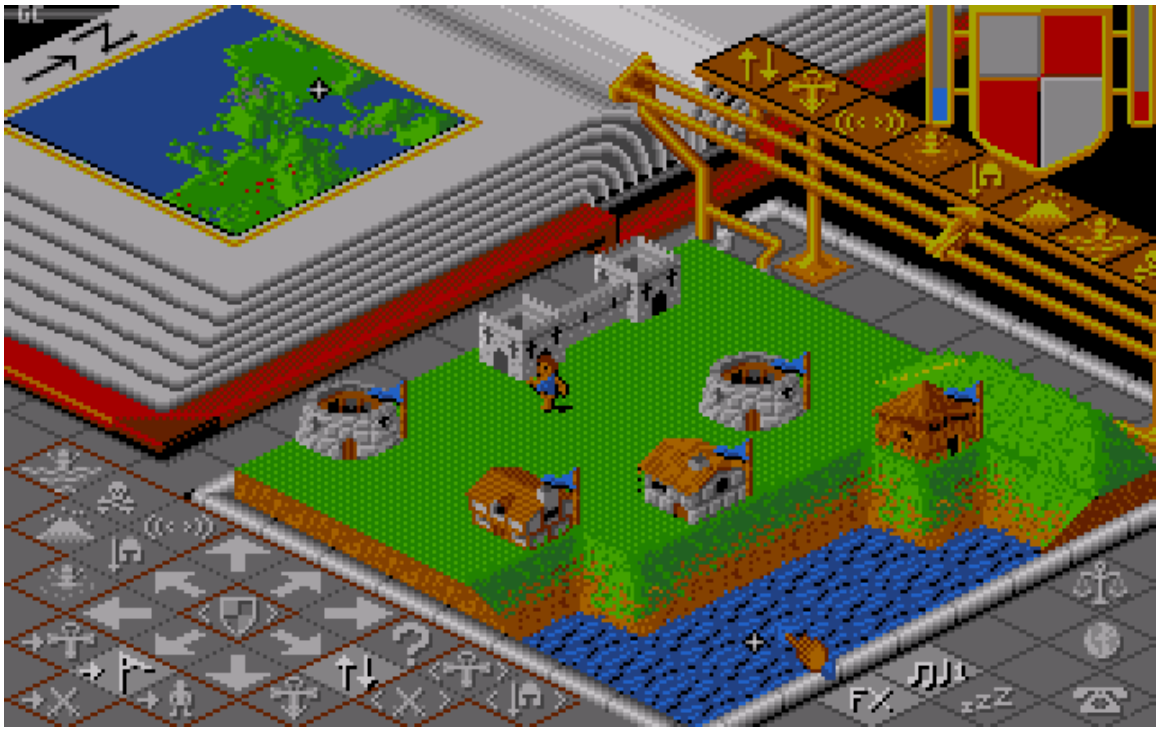
II.9.5 Populous (Bullfrog / Electronic Arts 1989)

1989 erschien ein Meilenstein der Computerspielgeschichte, der auf die 16-bit Plattformen maßgeschneidert schien. Das bei Bullfrog unter der Leitung von Peter Molyneux entstandene *Populous* war technisch beeindruckend und spielerisch eine Sensation: mit einer plötzlichen Wucht erfuhr das Godgame praktisch aus dem Nichts seine Geburt.
Populous stellt ein eigenwilliges Echtzeitstrategiespiel dar, in dem der Spieler die Rolle einer Gottheit einnimmt, die im Wettkampf mit einer anderen Allmächtigkeit steht. Beide verfügen über ein Volk von Gläubigen, auf deren Schultern ihre Konkurrenz ausgetragen wird: die Ausbreitung ihrer jeweiligen Zivilisation ist Kriterium für den Spielsieg.
Der Spieler blickt aus einer distanzierten isometrischen Perspektive auf die diegetische Welt, die ähnlich wie ein Spielbrett auf einem Tisch zwischen einem Buch, goldenen Armaturen und einem Bündel Funktionsicons plaziert ist. Der Spielbereich läßt sich in alle Richtungen scrollen und zeigt immer nur einen Ausschnitt der

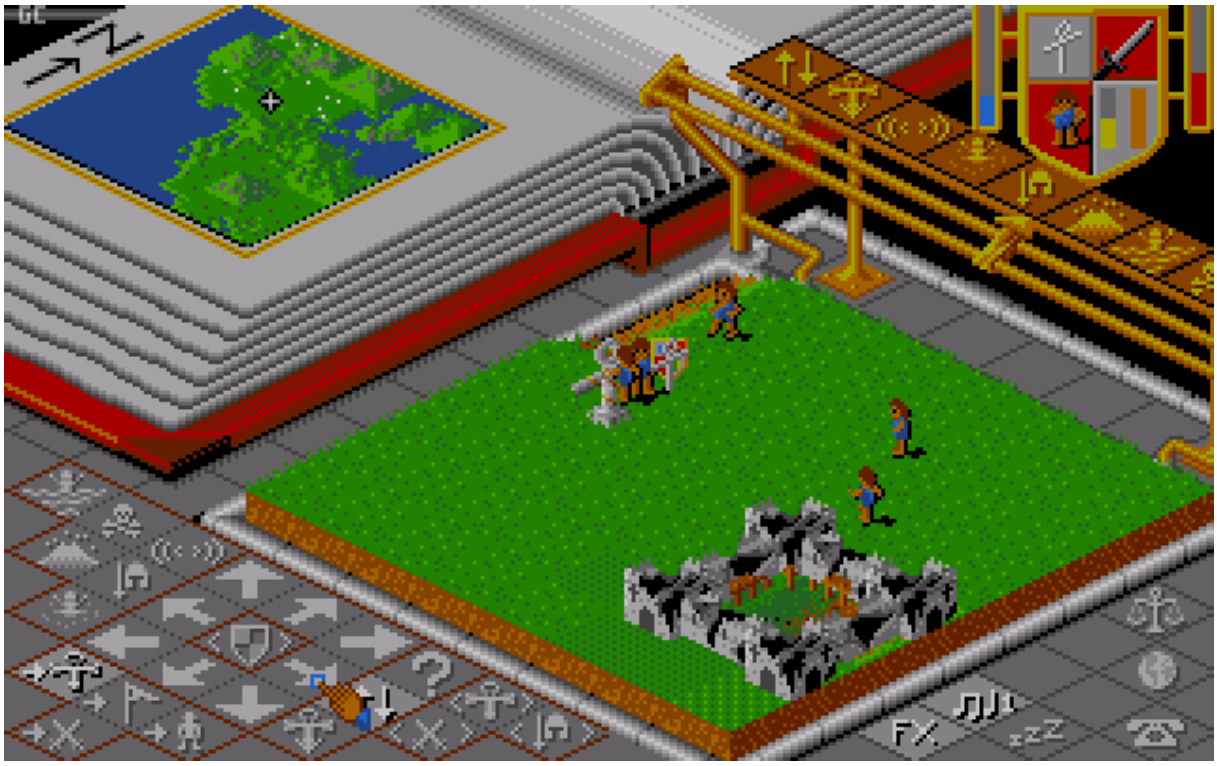
gesamten Spielwelt. Daher findet sich im aufgeschlagenen Buch eine Weltkarte, die einen Überblick über die gesamte Welt bietet. Der Hauptbereich ist als Living Map umgesetzt: Es ist zwar eine schematische Kartenansicht, aber in ihr laufen munter die Bewohner herum, errichten Häuser oder bekämpfen einander. Diese kleine Welt lebt auch ohne das Zutun des Spielers vor sich hin, was durch die Gleichzeitigkeit des Geschehens an mehreren Orten unterstrichen wird. Das Spiel besteht allerdings genau im Eingriff in diese geschlossene Welt, der Veränderung ihrer Bedingungen, welche Einfluß auf das Leben ihrer kleinen Einwohner nehmen.
Konkret wird daraus ein revolutionärer Kniff im Spieldesign: der Spieler kann nicht direkt auf seine Einwohner einwirken, sondern lediglich Bedingungen schaffen, damit diese eine mächtige Zivilisation entwickeln. Ein wenig erinnert dies an *Little Computer People*, bei dem die Reaktionen des Pets den Hauptspielstrang darstellen. In Molyneux' Titel allerdings wird dieser Mechanismus nur als Grundlage eines gewaltigen strategischen Gefüges benutzt.
Zum Einwirken auf die Spielwelt stehen dem Spieler unterschiedliche Werkzeuge zur Verfügung.
Die meiste Zeit verbringt er mit Terraforming, dem Anheben oder Absenken von Landschaftsfeldern per Mouseklick. Dies funktioniert allerdings nur in einem Kartenausschnitt, in dem bereits ein eigenes Haus plaziert ist – was dafür sorgt, daß die Aktionsradien beider Götter eingeschränkt sind und darüber hinaus zu einem zusammenhängenden Erscheinungsbild beider Siedlungen führt. Um Gebäude errichten zu können, brauchen die Einwohner plane Flächen. Abhängig davon, wie viel Fläche sie vorfinden, können sie ihre Behausungen in unterschiedliche Qualitätsstufen ausbauen.
Einmal angesiedelt, vermehren sich die Bewohner in bestimmten Abständen, was zur Folge hat, daß eine neue Figur aus dem Haus tritt und los zieht, um neues Ödland zu besiedeln.
Abhängig von der Größe ihres Unterschlupfes generieren die Bewohner unterschiedlich viel Kraft und bescheren dem Spieler eine unterschiedliche Menge Mana. Erstere ist entscheidend, wenn es zu einem Kampf mit Anhängern des gegnerischen Volkes kommt, das Mana hingegen kann der Spieler für den Einsatz von „Wundern" wie z.B. Naturkatastrophen direkt nutzen.
Der Spieler kann seinem Volk temporär verschiedene Verhaltensprioritäten zuweisen und so die Art und Weise wie sie ihre Siedlung ausweiten - schnell und flächendeckend, behutsam, aber kraftschöpfend oder schlicht kämpferisch - beeinflussen. Er hat außerdem die Möglichkeit, ihre Kräfte in einem Helden wortwörtlich zusammenzuführen, den er anschließend durch ein Wunder zum Ritter schlagen kann.
Der Ritter zieht fortan über die Karte, um gegnerische Siedler zu bekämpfen und ihre Gebäude zu zerstören. Er hinterläßt wortwörtlich eine Spur der Verwüstung, da die Ruinen, die nach einer seiner Attacken übrig bleiben, weitere Bauten behindern.
Mittels von Wundern - die sarkastischerweise beinahe alle die Form von Naturkatastrophen haben - können die Götter direkt auf die gegnerische Siedlung einwirken. Erdbeben, Vulkanausbruch, das Legen von Sümpfen oder die Auslösung einer Hochwasserkatastrophe stellen das Handwerkszeug der direkten göttlichen Einflußnahme dar. Hat der Spieler seine Siedlung weitläufig ausgebaut, so daß er in Folge über das Maximum an Mana verfügt, kann er die Entscheidung der Spielrunde beschleunigen, indem er die Apokalypse auslöst: alle Häuser verschwinden und beide Völker laufen aufeinander zu, um sich zu bekämpfen, bis eines besiegt ist. Hat der Spieler eine Runde gewonnen, kann er sich der nächsten Spielkarte zuwenden – von denen es unendlich viele gibt, da sie algorithmisch erzeugt werden.
Populous präsentiert die Zivilisation als reduziertes, sich selbsterhaltendes und insofern geschlossenes System, dessen Parameter stark vereinfacht sind, um eine Spielbarkeit zu erreichen. Das Terraforming erinnert stark an Sandkastenspiele der Kindheit, bei denen boshafte Kinder auch „Naturkatastrophen" einbrachten, indem sie das aufwendig hergerichtete Areal mit einem Fußtritt zerstörten. Waren die Spielwelten der Kindheit aber nur in der Phantasie bevölkert, so sind sie es bei *Populous* tatsächlich – zumindest in Form grafischer Repräsentation und logischer Simulation. Der Eindruck eines lebenden Volkes wird dadurch verstärkt, daß die Bewohner ein „Eigenleben" führen und der Spieler größtenteils auf eine indirekte Einflußnahme beschränkt ist. Dies ist wichtigstes Definitionskriterium des Genres. Beim Godgame muß sich der Spieler damit zufrieden geben, zuzuschauen und zu überprüfen, ob seine „Schäfchen" seinem Plan folgen, anstatt ihn ihnen aufzuzwingen.

Beim Echtzeitstrategiespiel hingegen kann (und muß) er Einheiten direkt anwählen und Anweisungen erteilen. Das Godgame ist bis heute ein Sondergenre geblieben, an dem sich vergleichsweise wenig Entwickler versucht haben. Es ist nach wie vor klar von Designer Peter Molyneux bestimmt.
Der Spielverlauf läßt bereits die Grundzüge heutiger Echtzeitstrategiespiele erkennen, indem es nicht voneinander getrennte, sondern eine sich sinnhaft ergebende Unterteilung in Aufbauphase, Ressourcenförderung und Angriffsaktion aufweist. Die Ressourcenförderung fällt hier allerdings noch mit dem Aufbau überein und das Mikromanagement zur Etablierung eines selbstablaufenden ökonomischen Ablaufs beschränkt sich auf den Vorgang des Terraforming. Die geographische Ausbreitung der Siedlungen gründet sich hier noch nicht in einer Limitierung der Ressourcen, sondern im automatischen Wachstum der Völker.

Populous war aber nicht nur genrebildend, sondern bot auch technisch eine Innovation mit sich. Es stellt den ersten erfolgreiche Strategietitel da, der die Möglichkeit einer Zweispieler-Partie über eine Modemverbindung integrierte. Diese Spielvariante war natürlich faszinierend, bei einer Spielzeit von mindestens einer halben Stunde je Match aber mit hohen Telefonkosten verbunden. Eine kostengünstige Alternative hingegen stellte ein Nullmodemkabel dar, ein modifiziertes serielles Kabel, das es ermöglichte, zwei Rechner direkt miteinander zu verbinden. Angesichts des Erfolgs heutiger Online- und LAN-Matches braucht es nicht viel Vorstellungskraft, um zu erkennen, daß die Ersetzung des Computergegners durch einen menschlichen Kontrahenten den Spielspaß enorm steigerte. Die Nullmodemverbindung stellt so eine Vorform der LAN-Session dar. Die normalerweise stark begrenzte Länge der seriellen Kabel - deren eigentliche Funktion die Anbindung von Peripherie war- zog allerdings eine davon leicht abweichende Spielsituation nach sich: im Regelfall standen die verbundenen Computer sehr nah beieinander, was nach sich zog, daß das Spiel auf den Raum vor den Bildschirmen erweitert wurde. Die Kommunikation zwischen den Kontrahenten verlief ähnlich wie bei der Splitscreentechnik (Vgl. II.6.4) unmittelbar und ohne technische Hilfsmittel woraus sich ein großer Teil der Spieldynamik einer Zwei-Spieler-Partie ergab. Die Rechner wurden in diesem Fall also wieder eher Werkzeug zum Spiel - stellten allerdings derart komplexe Systeme zur Verfügung, daß die Referenz zum Brettspiel nur noch schwerlich zu ziehen war.



131. Populous (Amiga): Die Living Map als Sandkastenspiel mit Häusern und Bewohnern. Links oben die Karte, rechts oben wird per Messingpfeil der Manastand angezeigt.



132. Populous (Amiga): Vereinigung der Bevölkerung zu einem Held (Figur mit Kreuz und Schild). Rechts oben im Schild seine aktuelle Stärke. Im Vordergrund eine Ruine, welche ein feindlicher Ritter hinterlassen hat.

II.9.6 Sim City (Maxis/ Infogrames 1989)

1989 erschien ein weiteres Strategiespiel, das oberflächlich durchaus Ähnlichkeiten zu *Populous* aufweist, im Detail aber doch gänzlich anders ausgerichtet ist. *Sim City* von Maxis wagte den mutigen Schritt, sich der Simulation einer ganzen Stadt der Gegenwart zu widmen - eine hehre Aufgabe, mußte das Spiel doch stets dem Vergleich mit den Beobachtungen realer Städte standhalten. Gerade daraus ergab sich aber der Reiz des Spiels: ähnlich wie in *Little Computer People* regt der Vergleich zu den Alltagserfahrungen des Spielers eine Reflexion seiner eigenen Realität an.

Das Spiel ist eine Wirtschaftssimulation, die die Stadt als rein ökonomisches System mit festen Regeln betrachtet. Der Spieler wird in die Position eines omnipotenten Stadtherrschers versetzt, dessen Befugnisse weit über die eines Bürgermeisters hinausgehen. Praktischerweise werden zudem jegliche Bauvorhaben direkt auf Mouseklick hin umgesetzt, anstatt jahrelange Planung und Ausführung zu beanspruchen. Die einzige Ressource des Spielers ist das Geld, welches er durch Steuereinnahmen mehrt.

Seine Aufgabe ist, aus unterschiedlichen Funktionsblöcken wie Wohnviertel, Industrie oder kommerziellen Einrichtungen eine Stadt zu errichten und diese mit einer Infrastruktur in Form von Verkehrswegen und Stromversorgung sowie Institutionen zu Sicherheit, Bildung und Unterhaltung zu versehen. Als Seitenstrang fungiert die ökologische Balance zwischen Industrie und Infrastruktur auf der einen und Umweltverschmutzung auf der anderen Seite. Ziel ist die optimale Konfiguration des Systems Stadt, so daß die Bewohner zufrieden sind und weitere Personen in zuziehen - die als Steuerzahler wiederum weitere Investitionen ermöglichen.

Das Spiel hat somit kein Ende. Es geht nicht darum, Levels zu bewältigen (auch wenn sich *Sim City* auch auf diese Weis spielen läßt), sondern seine Stadt zu optimieren: das instabile System bietet eine reichhaltiges Repertoire möglicher und sich stets wandelnder Verbesserungen. Ändert man einen Parameter, hat dies meist weitreichende Auswirkungen, die man an anderer Stelle wieder korrigieren muß. Selbst wenn sie einmal einen

relativ stabilen Zustand erreichen sollte, bringen Zufallsereignisse wie Feuer oder Erdbeben das System wieder aus der Balance.
Das Spiel findet inhaltlich parallel auf mehreren Ebenen wie Logistik, Ökonomie, Ökologie, Kriminalität und Institutioneller Grundversorgung statt, die alle in sich sinnvoll konfiguriert werden und zugleich optimal ineinander greifen müssen, um das Gesamtsystem am Laufen zu halten.
Sim City setzt daher einige gesellschaftliche Grundannahmen voraus, die sich unter inhaltlicher Betrachtung als ideologisch diskutabel herausstellen. Hätte Designer Will Wright ein Phantasie-Setting gewählt, wäre dies sicherlich als weniger bedenklich zu bewerten, aber *Sim City* trat genau mit dem Anspruch an, Wissen über das Funktionieren realer Städte - und somit auch über das „Funktionieren" deren Einwohner - zu vermitteln. Möglicherweise wurden genau aufgrund dieses Kritikpunkts in Folgetiteln Fantasy-Elemente wie Gozilla-ähnlich marodierende Monster integriert, aber der anhaltende Erfolg von Maxis stützt sich in einer ganzen Reihe von *Sim*-Titeln auch weiterhin auf die Simulation vorgeblich realer Umgebungen - auf Grundlage eines zuhöchst mechanistischen Weltbildes. Als vorläufiger Höhepunkt darf diesbezüglich *The Sims* gewertet werden - bei dem Individuen nach vergleichbaren Modellen simuliert werden. Der simple Grundsatz „Geld macht glücklich." spielt in *Sim City* bereits eine grundlegende Rolle. In *The Sims* wird dieser auf „Eigentum macht glücklich." ausgeweitet. Eine gesonderte Untersuchung der *Sim*-Reihe auf ihr zugrundeliegendes Weltbild wäre daher sicherlich ergiebig, gerade da sie als eine der wenigen Spielreihen ohne kriegerische Auseinandersetzung auskommt und allein aus diesem Grund häufig als „pädagogisch wertvoll" empfohlen wird.
Das Spiel weist durchaus Ähnlichkeiten zu *Populous* auf, da auch hier eine Zivilisation aufgebaut wird, deren Gedeihen man im Hauptfenster beobachten kann. Allerdings gibt es einige deutliche Unterschiede, die die Titel voneinander trennt.
In Molyneux' frühem Meisterwerk sehen wir direkt in die diegetische Welt und können ihren Bewohnern dabei zusehen, wie sie ihre Siedlung ausbauen; wir nehmen eine Kameraposition innerhalb der Welt ein. In *Sim City* hingegen haben wir es mit einer enorm schematisierten Darstellung zu tun. Sie nimmt zwar eine real anmutende Vogelperspektive ein, gibt sich aber keine Mühe, ihr quadratisches Grundraster zu verbergen, so daß sie eher wie eine Karte wirkt. Der Mousezeiger, der sich stets auf dem quadratischen Grundraster ausrichtet und selektierbare Quadranten markiert, unterstützt diesen Eindruck, genau wie die Durchmischung der Ansicht mit Buchstaben zur Kennzeichnung der Funktionalitäten unterschiedlicher Gebäudeblöcke. Das Raster ist das Maß aller Dinge: ihm zugunsten werden auch Proportionen gebrochen. Nichtsdestotrotz sehen wir Autos auf den Strassen herumfahren, rauchende Schornsteine und durch bunte Pixel bevölkerte Sportstadien. Dem User wird so vorgegaukelt, er blicke tatsächlich von oben auf die Stadt und könne den Einwohnern bei ihren Beschäftigungen zusehen. Die Karte scheint daher zwar belebt, erschöpft sich in ihrer Schematisierung aber letztlich in einer Sammlung von Icons und Indizes: die schwarzen Pixelblöcke repräsentieren nicht Autos, sondern fungieren lediglich als Index für die Verkehrsdichte: erreichen sie das Ende eines Blocks, verschwinden sie im Nichts. Die bewegten Pixel im Stadion zeigen an, daß es in Benutzung ist - wir haben aber nicht die Möglichkeit dem Verlauf des Footballspiels zu folgen. Die zugrundeliegenden „lebenden" Einheiten, die im Spiel nur logisch existieren, werden zusammenfassend durch andere „lebende" Einheiten ikonografisch repräsentiert; die Ansicht zeigt eine relativ detaillierte Spielwelt - als Abstraktion einer zugrundeliegenden weit detaillierteren Ebene. Ich nenne diese Ansicht daher „Living Map", auch wenn *Sim City* den Kartencharakter derart betont, daß die hier verwendete Form der Repräsentation nicht wirklich kohärent wirkt. Mit *Dune II* erreicht die Living Map im Jahr 1993 schließlich ihre endgültige Ausführung (Vgl. II.9.14), die sie eindeutiger von der einfachen Kartenansicht unterscheidet.
Überhaupt unternimmt *Sim City* wenig Anstrengungen, um seine statistische Natur zugänglicher zu machen. Neben strenger Funktionalität und Schematisierung wird der User mit Statistiken in Text und Grafik konfrontiert, die einen erahnen lassen, daß Will Wright einen gänzlich anderen Anspruch verfolgte, als die Entwickler des Klassikers *M.U.L.E.*. Setzten diese auf Unterhaltung und Humor, weist *Sim City* einen vergleichsweise nüchternen Simulationscharakter auf, der ob seiner Natur den angemerkten Realitätsanspruch

nach sich zieht. War sich das Pet in *Little Computer People* auf humorvolle Weise noch seines Daseins hinter der Mattscheibe bewußt, so zeigt Wrights Urtitel keine Spur von Ironie.

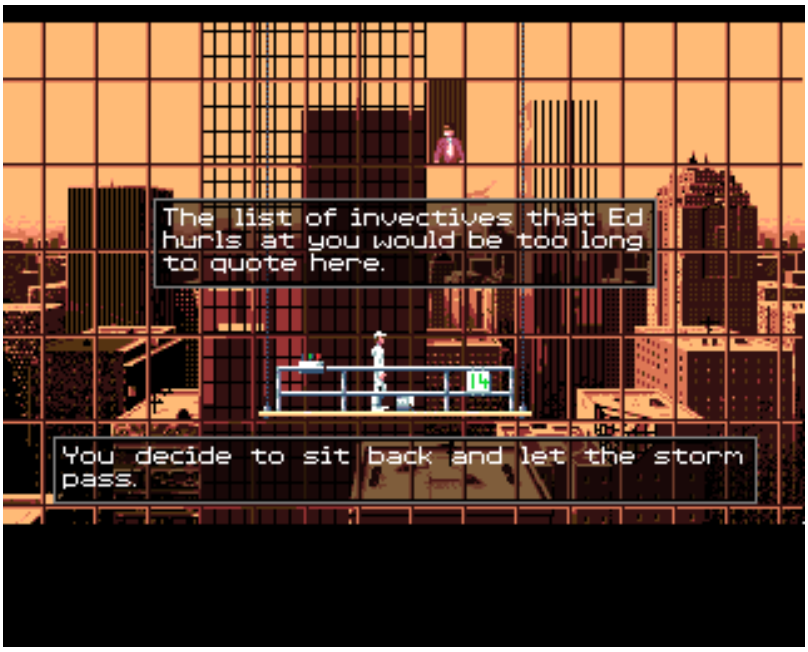
Wie bereits angedeutet, war *Sim City* dennoch extrem erfolgreich und zog eine schier nicht enden wollende Zahl an Folgetiteln nach sich. Nach wie vor erfreuen sich die meisten Titel der Reihe großer Popularität, machen sie doch hochkomplexe Systeme aus der Realität scheinbar greif- und nachvollziehbar. *Scheinbar* deshalb, weil die Systeme zur Abbildung in der Simulation natürlich nach vom Designer gewählten Gesichtspunkten stark vereinfacht werden müssen. Es sei dem User zur Disposition gestellt, ob es ihn unterhält oder nachdenklich stimmt, wenn Studenten wie in *The Sims 2: Campus Expansion Pack* als mathematisches System begriffen werden, in dem persönliche Erlebnisse und Erfahrungen als numerische Modifikatoren fungieren.

133. Sim City(Amiga): Die Simulation einer Stadt der Gegenwart als Spiel.

134. Sim City(Amiga): Das Spiel gibt sich wenig Mühe, seine schematische und statistische Natur zu verbergen.

II.9.7 Future Wars (Delphine/ Interplay 1989)

Die 16-bit Plattformen brachten hardwareseitig endlich alle Voraussetzungen mit, um Adventures auch grafisch überzeugend umzusetzen. Neben den dazu notwendigen grafischen Fähigkeiten verfügten sie über ausreichend RAM und ihre Disketten über ausreichend Speicherplatz, um komplexere Geschichten und vor allem die Vielzahl an Illustrationen zu speichern. Mit der Mouse stand zudem ein Interface zur Verfügung, mit dem man perfekt Aktionen anwählen oder in den grafischen Screens navigieren konnte.
Sierra hatte trotz enormer technischer Limitationen auf dem PC bereits ab 1982 das Genre des Grafikadventures entwickelt und stark vorangetrieben (Vgl. II.13.2) aber mit Erscheinen der neuen Plattformgeneration Mitte der 80er Jahre stiegen nun auch andere Firmen in diesen Markt ein. Das Genre des Grafikadventures erlebte seine Hochzeit daher um 1990.
Future Wars, 1989 von Palace Software auf den Markt gebracht, beeindruckte mit einer sehr gelungenen Grafik. Leider weist es aber spielerisch einige grobe Mängel auf. Tatsächlich scheinen die französischen Entwickler die visuelle Erscheinung vor die Spielbarkeit gestellt zu haben – wie bereits bei *Dragon's Lair* oder *Defender Of The Crown* wurde die Energie während der Produktion offensichtlich auf die Ebene der Attraction gelegt. Zwar bietet auch die narrative Ebene eine komplexe und humorvolle Science Fiction Geschichte, die den Spieler als Fensterputzer durch die Zeit reisen läßt, um schließlich die Welt zu retten, aber in Fragen des Spielmodells zeigen sich gravierende Schwächen. Immer wieder muß der Spieler Gegenstände finden, die nicht mehr als ein, zwei Pixel groß sind - zugunsten realistischer Proportionen und angesichts der entfernten Kameraposition betrifft dies praktisch alle Gegenstände, die das Spielersprite in seiner Tasche verstauen kann.
Dies wird dadurch zum Problem, daß alle Aktionen, also auch das Aufnehmen von Gegenständen, per Mouse durchgeführt werden.
Zudem geizt das Spiel mit Hinweisen, die eine Lösung der Problemsituationen anleiten. Gelungene Adventures arbeiten damit, durch Text oder grafische Gestaltung die Aufmerksamkeit des Spielers auf die Lösung eines Rätsels hinzuleiten. Der Spielspaß entsteht in einem solchen Fall mitunter dadurch, daß der Hinweis sich erst nach der Lösung als solcher entlarvt. Ein Mangel an Hinweisen zieht zwangsweise eine reduzierte Komplexität der Rätsel nach sich, weil sie nicht logisch ergründet, sondern nur durch Ausprobieren gelöst werden können. Lieder trifft genau dies auf weite Strecken von *Future Wars* zu. Der Spieler verbringt viel Zeit damit, die Screens mit der Mouse abzufahren, um nach Interaktionsmöglichkeiten und Gegenständen zu suchen.
Der Grundansatz von Future Wars läßt sich wie folgt umschreiben: alles Spielrelevante wird grafisch dargestellt - und sei es eben nur mit einem Pixel. Es liegt beim Spieler, die Screens zu untersuchen, die relevanten Objekte zu entdecken und so die Bildschirmgrafiken bis auf Pixelebene herunter semantisch zuzuordnen.
Allerdings erfährt dieser Leitsatz bereits im zweiten Bildschirm einen Bruch: hier kann man den Schlüssel, den es zu finden gilt, gar nicht erst sehen, sondern man muß so lange auf einem Teppich umherlaufen, bis das Spiel einen davon unterrichtet, daß man etwas entdeckt hat. Untersucht man nun den Teppich, kann man den Schlüssel aufnehmen.
Spielerisch ist das fatal, da dem User vermittelt wird, daß die geduldige Bildschirmsuche mitunter nicht zu Ergebnissen führt und er schlicht dem Zufall ausgesetzt ist. Ein notwendiger Hinweis wäre hier zumindest gewesen, daß er vor verschlossenen Türen steht, Hindernis und Lösung wenigstens räumlich miteinander verknüpft wären. Der Schlüssel ist aber erst im nächsten Raum zu gebrauchen, um die Schublade eines Schreibtisches zu entriegeln - was wiederum nicht angeleitet wird, da sich eine andere Schublade des Tisches ohne Schlüssel öffnen läßt. Zu allem Überfluß kommt das Sprite im nächsten Screen bereits zu Tode, wenn man diese Möglichkeit „übersehen" hat.
Man kann davon ausgehen, daß vile Spieler unzählbare Anläufe zur Lösung dieser „Rätsel" gebraucht haben oder einfach frustriert aufgegeben haben.
Ein Spiel verliert seinen Spaß, wenn es aus reinem Ausprobieren besteht oder Zufall ein entscheidender Faktor wird. Der Spieler ist von der Komposition der Entwickler *herausgefordert* - um unterhaltsam zu werden, muß sie also so beschaffen sein, daß er diese Herausforderung aufgrund seiner Fähigkeiten bestehen kann.



135. Future Wars (Amiga): Die 16 bit Rechner bieten endlich die Möglichkeit, Adventures auch grafisch ansprechend umzusetzen. Sie verleugnen aber nicht ihre Referenz – das Textadventure – wie sich an der Integration von Textpassagen erkennen läßt.

136. Future Wars (Amiga): Eine Anlehnung an die Sierra Adventures ist unübersehbar, die grafische Überlegenheit allerdings ebenso. Wechselnde Settings und Bewegungsräume sorgen für ein abwechslungsreiches Gameplay.

II.9.8 The Secret Of Monkey Island (Lucasfilm / U. S. Gold 1991)

Der Erfolgsregisseur George Lucas sah bereits recht früh die Verwandtschaft zwischen Film und Computerspiel und die damit einhergehenden Möglichkeiten des Crossmarketings der zugrundeliegenden Phantasieuniversen. Die Zahl der Titel, welche Lucas' *Star Wars* Universum als Grundlage heranziehen, ist mittlerweile kaum noch zu überblicken. 1987 betrat seine frisch gegründete Firma Lucasfilm Games den Markt mit dem Titel *Maniac Mansion*, einem grafischen Adventure, dessen filmähnliche Inszenierung diesem Genre einen neuen Einfluß gab. Es folgte das nicht minder skurrile *Zak McKracken And The Alien Mindbenders* (1988), der Lizenztitel *Indiana Jones and the Last Crusade* (1989) und das phantasievolle *Loom* (1990). Stil und Interface dieser Reihe von Titeln manifestierte schließlich das Moviegame als Subgenre des Grafikadventures, das primär von Lucas' Entwicklungsstudio bedient wurde.
Im Moviegame werden alle Orte, Charaktere und Ereignisse grafisch und animiert auf dem Screen dargestellt, während sie per Text kommentiert oder erläutert werden. Ein Protagonist läßt sich per Mouse durch die Umgebung steuern und ihm widerfährt so ereignisgesteuert die Geschichte. Diese besteht zu einem großen Teil in der Ausgestaltung des Charakters selbst, seinen Reaktionen und Handlungen, was den Spieler in eine rezeptive Distanz versetzt: er folgt der Geschichte anhand der Erlebnisse des Protagonisten und versucht nach besten Kräften diesen bei seinem Quest zu unterstützen. Er selbst wird hingegen an keiner Stelle dazu angeleitet, die Perspektive des Avatars einzunehmen. Ganz im Gegenteil: mit zunehmender Ausformung des Charakters nimmt die Möglichkeit der Projektion ab, während die zur Identifikation zunimmt.
Der Spieler erspielt sich so nicht nur wie im Adventure Schritt für Schritt eine Geschichte, sondern überdies den Charakter seines Avatars. Er übernimmt dabei die Rolle eines Zuhörers, dessen Handlungen bedingend für die Fortführung der Geschichte sind.

Das schließlich 1991 veröffentlichte *Monkey Island* ist der erfolgreichste Titel aus dem Hausse Lucas Arts und gilt auch heute noch als eines der besten Adventures überhaupt.
Der Spieler übernimmt hier die Rolle von Guybrush Threepwood, einem jungen Mann, der gerne großer Pirat werden möchte, um sich aus seiner Bedeutungslosigkeit zu erheben. Dabei absolviert er eine Odyssey absurder Situationen, um im Finale schließlich seinem Antagonisten in Form von Geisterkapitän Le Chuck die Stirn zu bieten.
Lucas Arts Adventures sind einander vom Bildschirmaufbau sehr ähnlich, da sie alle mittels der eigens dazu entwickelten SCUMM-Engine umgesetzt wurden. Diese beinhaltet eine Avatar-Darstellung wie von Sierra bekannt, verzichtet aber zugunsten eines Point & Click Interfaces vollständig auf Texteingaben. Interessanterweise aber ist die Steuerung von Aktionen dennoch an der sprachlichen Grammatik orientiert und die möglichen Aktionen finden sich als Worttexte im unteren Teil des Bildschirms wieder. Der User klickt zur Auslösung von Aktionen nun Sätze zusammen wie „Use Ink with Feather Pen", wobei er mitunter Textfragmente mit grafischen Objekten kombiniert.
Wie bereits erwähnt, versucht die SCUMM-Engine, die Geschichte relativ filmisch umzusetzen. Grafisch zeigt sich dies zum Beispiel anhand wechselnder Kameraperspektiven, in denen der Avatar stets korrekt skaliert dargestellt wird (Vgl. Abb. 138), was auch in Übersichtskarten konsequent umgesetzt wird, in denen sich der Avatar als animiertes Pixelhäufchen wiederfindet. Auch in der vorherrschenden Ansicht erschöpft sich die Raumdarstellung nicht in dem bei Adventures bis dahin üblichen Multiscreen-Aufbau, sondern zur Abwechslung wird mitunter auch Scrolling eingesetzt oder das Sprite geht in die Tiefe des Screens hinein. Für Dialoge werden teils Portraitaufnahmen eingesetzt, in denen die Gesprächspartner bildschirmfüllend dargestellt werden (Vgl. Abb. 140).
Auf Seiten des Spielablaufs zeigen sich die filmischen Elemente in immer wieder auftretenden Cutscenes, in denen dem Spieler die Kontrolle über das Geschehen entzogen wird, um die Geschichte voranzutreiben. Diese werden bei Lucas Arts mitunter auch eingesetzt, um die Spielzeit zu raffen. Besonders filmisch wirkt allerdings der Einsatz von Cutscenes, über die der Spieler über Ereignisse an anderen Orten oder zu andere Zeiten

innerhalb der Spielewelt informiert wird. Der Spieler erfährt damit mehr über die diegetische Welt und die Geschichte als sein Avatar und nimmt zu ihm so eine Beziehung ein, die der zum Protagonisten eines Films stark ähnelt. Allerdings liegt ein entscheidender Unterschied darin, daß der User nicht zum Zusehen verdammt ist, sondern sein Mehrwissen einsetzen kann, um den Helden sicher durch die Geschichte zu leiten. Das Mehrwissen des Spielers gegenüber seinem Avatar grenzt das Moviegame weiter von anderen Vertretern des Adventures ab.

Mit *The Secret Of Monkey Island* setzte sich Lucas Arts 1991 zeitweise an die Spitze des Adventuregenres. Das Spiel sprach erfahrene Spieler wie Neueinsteiger gleichermaßen an, indem es spielerisch anspruchsvoll, zugleich aber visuell ansprechend umgesetzt war und ein praktisch perfektes Spieldesign beinhaltete. Inhaltlich überzeugte der Titel mit enormem Sprachwitz und einer Unzahl absurdester Situationen und gewann so viele Anhänger.
Das Spiel ist sich bewußt, daß es ein Computerspiel ist und zieht gerade daraus einen großen Teil seines Unterhaltungswerts: Zeit- und Ortssprünge, wie eine Vielzahl absurder bis surrealer Situationen werden durch sehr geschickte, humorvolle Narration miteinander zu einem Gesamtwerk komponiert. Die Alltagserfahrung des Spielers wird referenziert, indem innerhalb des Settings um einen aufsteigenden Piraten zur Hochzeit der Freibeuter Sonnenbrillen, Grog-Automaten im CocaCola Design und ähnliche Ikonen der gegenwärtigen Kultur auf unspektakuläre, aber humorvolle Weise eingefügt werden. Der Humor spiegelt sich in der comicartigen Visualisierung wie auch der Ausgestaltung der einzigartigen Charaktere wider, während der Wortwitz besonders in den Dialogen zum Tragen kommt. Diese laufen nach einem Multiple-Choice Verfahren ab (Vgl. Abb. 139) und sind nicht nur Beiwerk, sondern fungieren als tragende Säule des Titels.

Monkey Island zog bislang drei Folgetitel nach sich und hat mit dem vierten Teil den Wechsel in die Echtzeit 3D Darstellung vollzogen. Es gilt als sicher, daß die Reihe auch weiterhin fortgeführt wird[1].

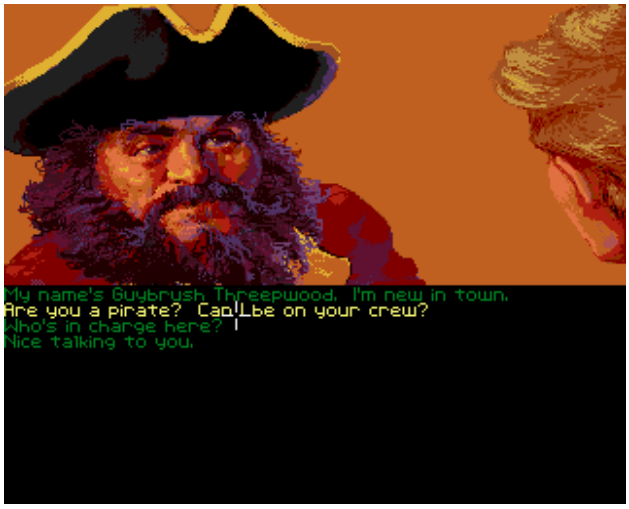
137. The Secret Of Monkey Island (Amiga): das Spiel setzt auf absurden Humor, der mitunter durch kulturelle Sprünge erreicht wird.

1: Vgl. www.worldofmi.com

138. The Secret Of Monkey Island (Amiga): Wechselnde Kameraperspektiven und ein entsprechend skaliertes Sprite.

Don't eat me! I'm a mighty pirate!
Don't eat me! I'll give you anything!
Oh, go ahead and eat me. See if I care.
Look behind you! A three-headed monkey!

139. The Secret Of Monkey Island (Amiga): Ein einfacher Dialog.



140. The Secret Of Monkey Island (Amiga): Der spezielle detaillierte Dialogscreen.

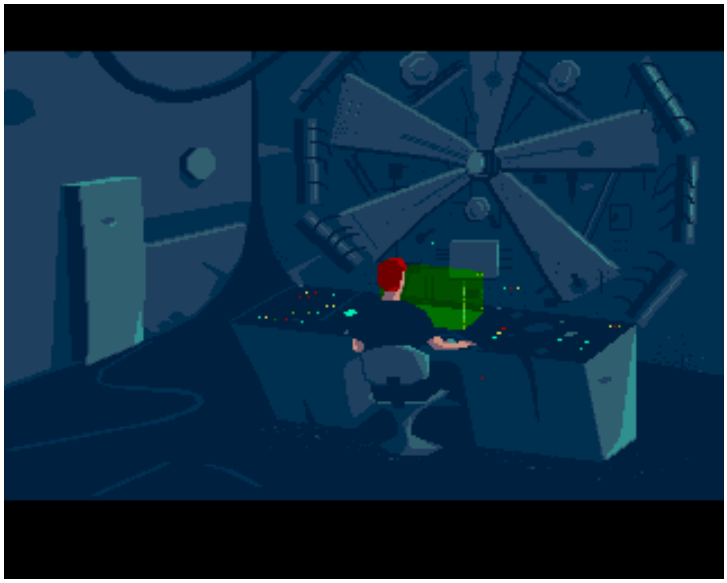
II.9.9 Lemmings (DMA Design / Psygnosis 1990)

Originäre Spielideen wurden mit der stark wachsenden Zahl an verfügbaren Computerspielen zunehmend rarer. Es ist daher nicht verwunderlich, daß *Lemmings* von DMA Design mit einer völlig neuen Spielidee einen durchschlagenden Erfolg hatte. Jenseits des Trends zum filmischen Spiel, das im Vergleich zum referenzierten Medium natürlich stets Mängel aufwies, besannen sich die Entwickler auf die Möglichkeiten des Computerspiels zurück und konzentrierten sich auf ein mit ihm perfekt umsetzbares Konzept.
In einer Vielzahl von Levels wird der Spieler vor die Aufgabe gestellt, eine bestimmte Zahl an Lemmingen durch indirekte Manipulation von einem Startpunkt zu einem Zielort zu geleiten. Die Lemminge zeigen sich hier als kleine blaue Männchen mit grünem Haarbüschel und weisen daher lediglich in ihrem Verhalten Ähnlichkeiten zu den gleichnamigen Tieren auf. Mit einem motivierten „Let's Go!" marschieren sie stoisch drauf los, stürzen in Abgründe, ertrinken in Wasserbecken oder laufen in Feuersäulen – insofern der Spieler nicht eingreift. Per Mouse hat der Spieler über eine Reihe von Icons die Möglichkeit, einzelnen Lemmingen Aufgaben zuzuteilen, die entweder seine eigene, oder die Bewegung seiner Artgenossen beeinflussen. Neben Kletterern, Fallschirmspringern, Gräbern und Brückenbauern kann er sie auch zu Stoppern berufen, die einen Ort bewachen und mit ausgestreckten Armen folgende Lemminge die Laufrichtung wechseln lassen. Die Anzahl der zuteilbaren Aufgaben ist dabei allerdings stark begrenzt, so daß neben Reaktionsgeschwindigkeit vor allem ein gut überlegter Einsatz der unterschiedlichen Berufungen gefragt ist. Das wortwörtlich „selbstlaufende" System der Lemminge ist einfach und ihre Bewegung vorhersehbar; Spielziel ist die schnelle korrekte Konfiguration des Levelaufbaus unter der Limitation der Aufgabenzahl, so daß eine Mindestzahl der kleinen Männchen die Zielzone erreicht.
Technisch und grafisch hat *Lemmings* nichts Revolutionäres zu bieten, aber die spielerischen Qualitäten sorgten dafür, daß der Titel durchschlagenden Erfolg hatte und er mittlerweile eine ganze Reihe von Nachfolgern aufweist und mit *3D Lemmings* auch Einzug in die Welten der Echtzeit 3D Grafik erhielt. Nach der Übernahme von Psygnosis durch Sony wurde die Reihe nach *Lemmings Revolution* allerdings schließlich eingestellt. *Lemmings* mit seiner auf dem Spielprinzip beruhenden relativ bescheidenen Präsentation konnte sich zwischen den grafischen Feuerwerken der 3D Spiele nicht mehr behaupten, da Spielmodell und -system im gewachsenen Markt der Ebene der Attraction unterlagen.

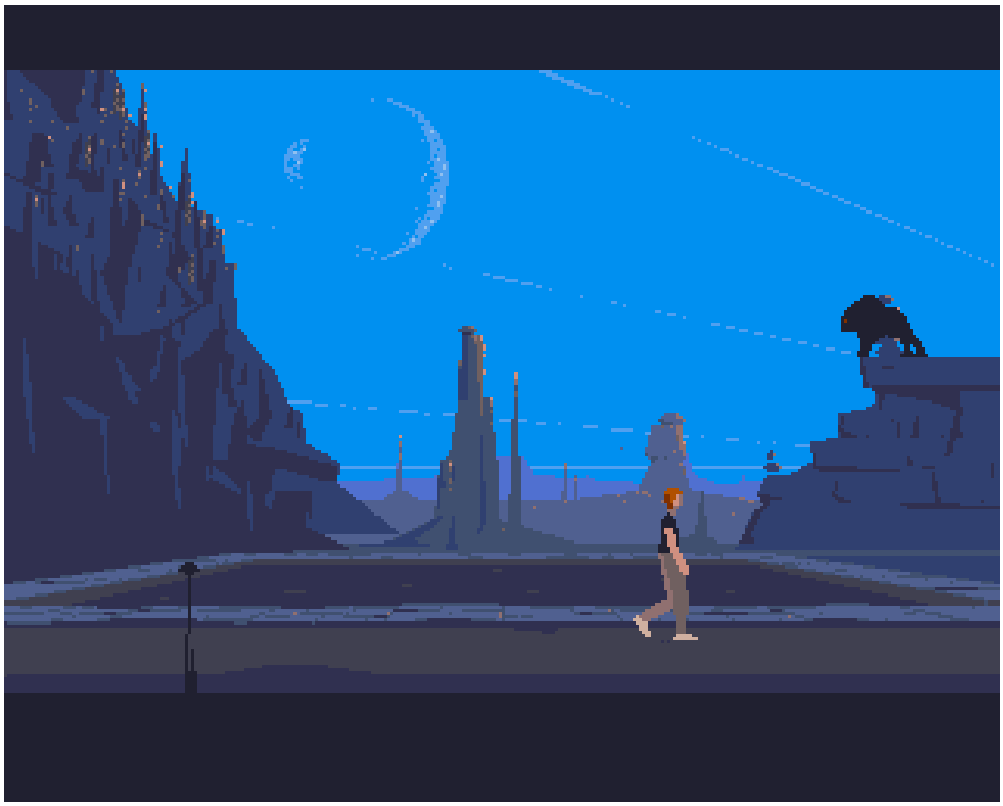
141. Lemmings (Amiga): Ein originäres Knobelspiel, das beim Übergang in die 3D Epoche auf der Strecke blieb.

II.9.10 Another World (Delphine / U. S. Gold 1991)

Nachdem Delphine Software mit *Future Wars* und *James Bond – The Stealth Affair* (In Deutschland veröffentlicht als *Operation Stealth*) bereits einige Lorbeeren für die gelungene grafische Gestaltung sammeln konnte, gingen sie mit *Another World* plötzlich gänzlich neue Wege.
Dieses Spiel stellt als lineare Reihung unterschiedlicher Actionsequenzen einen klassischen Genremix dar, dessen Schwerpunkt das Jump&Run ist, dabei aber rein grafisch eine Geschichte erzählt. Die narrativen Elemente, die Delphine Software in ihren Adventures noch voll auskosten konnten, sind hier stark komprimiert, für ein Actionspiel aber immer noch vergleichsweise umfassend.
Was *Another World* aber in aller Deutlichkeit von anderen Titeln unterscheidet ist die zugrundeliegende Darstellungstechnik. Die Entwickler griffen auf die mittlerweile weitgehend in Vergessenheit geratene zweidimensionale Vektorgrafik zurück, die auf den schnellen 16-bit Maschinen plötzlich neue Qualitäten entfaltete, und so durchaus in der Lage war, mit seinen Bitmapkontrahenten zu konkurrieren.
Der ursprüngliche Vorteil dieser Technik blieb erhalten: Animationen werden als Vektordaten und nicht als Bitmap-Frames gespeichert, so daß ihr Speicherbedarf deutlich geringer ausfällt und Animationen somit feiner aufgelöst werden können. Die mittlerweile schnelleren Systeme erlaubten es zudem, komplexere Flächen zu erzeugen und sie in unterschiedlichen Farben zu füllen. Im Ergebnis zog dies eine ganz eigene Ästhetik nach sich, die vor allem durch ihre Bewegung zu überzeugen wußte. Dieser Schwerpunkt wurde dementsprechend auch ausgekostet, indem das Spiel mit vielerlei Cutscenes versehen wurde, die stark filmischen Charakter aufwiesen. Der Trend zum filmischen Spiel, das unterschiedliche Firmen in den späten 80er Jahren bereits als „Interactive Movie“ proklamiert hatten und in den Moviegames von Lucas Arts auch inhaltlich Umsetzung fand, war ungebrochen und führte dazu, daß Intro und Cutscenes zunehmend Standard wurden, um sogar Actionspiele in ein zumindest einfaches narratives Gewand zu hüllen. Allerdings fehlte noch ein passendes Speichermedium, das über ausreichend Speicherplatz verfügte, um echte Videodaten aufzunehmen. Die Spielehersteller versuchten also anstelle von Videodaten mittels programmierter, selbstablaufender Sequenzen den Eindruck von Filmsequenzen zu erzeugen. *Another World* verfügte mit seiner Vektortechnik über eine dafür optimale Grundlage.
Delphine Software führte diesen Ansatz mit dem Adventure *Cruise For A Corpse* und dem Actiontitel *Flashback* noch weiter fort. Dennoch verschwand die zweidimensionale Vektortechnik bald wieder in der Versenkung, da keine andere Firma auf diesen potentiellen Trend aufsprang.



142. Another World (Amiga): Aufwendige filmische Intros werden unter dem narrativen Druck der Adventures zunehmend Standard.



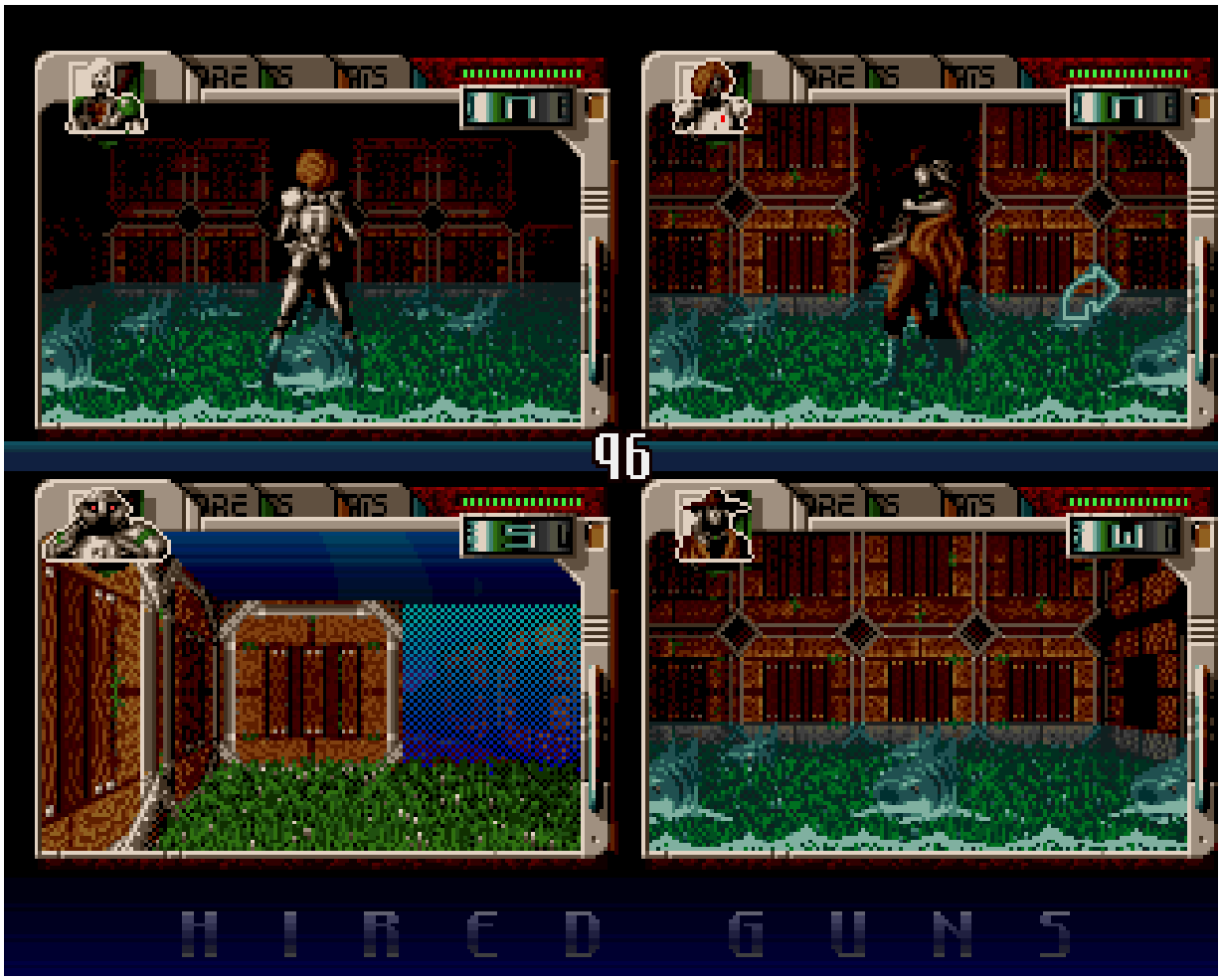
143. Another World (Amiga): Die Kohärenz der Spielwelt wird dadurch gesteigert, daß der Gegner im Hintergrund dem Spieler durch mehrere Bildschirme folgt, bis er im Vordergrund erscheint, um ihn anzugreifen.

144. Another World (Amiga): Cutscenes hüllen das actionorientierte Geschehen in ein narratives Gewand.

II.9.11 Hired Guns (DMA Design / Psygnosis 1993)

Der Amiga verfügte wie die Rechner der 8 bit Generation ab Werk über zwei Joystick-Ports und ermöglichte so standardmäßig bereits Spiele mit zwei Spielern per Splitscreen. Besonders in Rennspielen war dieser sehr beliebt, um zwei Kontrahenten gegeneinander antreten zu lassen.
Zusätzlich war allerdings ein Adapter erhältlich, der über den Parallelport zwei weitere Joystickports zur Verfügung stellte, so daß Spiele mit bis zu vier Spielern möglich wurden. Da dieser Adapter Zusatzhardware war, die nicht vorausgesetzt werden konnte und es zudem nicht ganz einfach ist, brauchbare Konzepte für vier Spieler zu entwickeln, die auf einem gemeinsamen Screen dargestellt werden, erschienen nur ausgesprochen wenige Titel, die von diesem Interface Gebrauch machten. Neben einer Reihe einfacher Actiontitel nimmt *Hired Guns* hier eine Sonderrolle ein, indem es den einzigen Titel darstellt, der die Möglichkeiten dieser Spielsituation neben kurzweiligen Single-Screen-Actionspielen wirklich auszuschöpfen verstand. Es nimmt dabei viele Aspekte späterer LAN-Games vorweg.
Vier Spielern wird gleichzeitig auf einem vierfach gesplitteten Screen ihre jeweilige Egoperspektive in einer 360° Stepped Perspective präsentiert. Das Geschehen findet zugunsten einer erhöhten Immersion in Echtzeit statt und die Spieler können sich unabhängig innerhalb des Spiels bewegen. Jeder Spieler steuert einen anderen Charakter mit unterschiedlichen Fähigkeiten und gemeinsam bilden sie eine Kampfeinheit, die kooperativ eine Reihe singulärer Missionen zu erfüllen hat. Wie in einem RPG sind die Charaktere durch Eigenschafts- und Statuswerte definiert und sie entwickeln mit Fortlauf des Spiels erweiterte Fertigkeiten. So hat jede Figur ihre Vor- und Nachteile, aus denen sich seine bevorzugte Einsatzweise ergibt. Außerdem bietet *Hired Guns* ein aufwendiges Inventoryhandling, das zusätzlich den Austausch von Gegenständen unter den Charakteren ermöglicht.
Vom ersten Eindruck her erinnert das Spiel an ein *Dungeon Master* mit vier Spielern, da allein die Simulation des Charakters wie auch das Ressourcenhandling (in diesem Fall Nahrung und Munition) einigen Aufwand mit sich bringen. Allerdings steht die Action klar im Vordergrund und die Rätsel sind im Regelfall auf das Finden und Einsetzen von Schlüsseln beschränkt.
Die Party wird hier durch eine Gruppe realer Spieler ersetzt uns so liegt der Schwerpunkt von *Hired Guns* denn auch vielmehr auf der Interaktion unter den Spielern. Munitionsknappheit und Spezialfertigkeiten erfordern immer wieder den Austausch von Gegenständen und ohne einen koordinierten Einsatz der unterschiedlichen Charaktere sind die Missionen nicht zu bewältigen. Der größte Teil des Spiels findet daher vor dem Bildschirm statt: hier werden Strategien besprochen, Zwischenergebnisse kundgetan oder Hilfe angefordert. Die Erforschung der Spielwelt geschieht daher nicht allein nach subjektiven Gesichtspunkten, sondern ist stets auch durch die Rolle als Teammitglied geprägt. Findet man zum Beispiel einen Gegenstand, den man selbst nicht gebrauchen kann, ist es auf Nachfrage durchaus sinnvoll diesen aufzunehmen, weil er eventuell einem anderen Teammitglied von Nutzen sein kann.
Wer sich zum Schaden des Teams verhält und dadurch eine Mission zum Scheitern bringt, wird nicht nur auf dem Screen mit einem „M.I.A.“ (Missing In Action) und einer Spielpause gestraft, die so lange dauert, bis der Rest des Teams die Mission abgeschlossen hat (oder gescheitert ist), sondern muß sich zusätzlich vor dem Bildschirm mit den Vorwürfen seiner Mitstreiter auseinandersetzen. Dies kann besondere Ausmaße annehmen, wenn ein Spieler versehentlich einen anderen Charakter erschießt oder durch eine Explosion verletzt - da zugunsten der Spielweltkohärenz das Friendly Fire nicht ausgeschlossen wurde.
Dem Spieler, der ausreichend Medipacks mit sich führt, kommt zwischenzeitlich die Rolle des Arztes zu. Kommt es hart auf hart, gibt er im Sinne des Teamgeists den Kampf zugunsten einer medizinischen Versorgung seiner Mitspieler auf.
Auf den ersten Blick wird der Computer wie beim Nullmodemspiel mit *Populous* oder den konkurrenzorientierten Splitscreengames bei *Hired Guns* Werkzeug zum Spiel, das zwischen den Spielern stattfindet. Allerdings ist das Gegenüber hier eben nicht der andere Spieler, sondern die sich feindlich präsentierende Spielwelt, die es kooperativ zu erforschen und innerhalb derer es die Anforderungen der

Missionen zu erfüllen gilt. Als Spielergruppe hat man so ein gemeinsames gegenüber, was eine gänzlich andere Spieldynamik entfaltet.
Die Entwickler der Egoshooter haben das Potential dieser Dynamik durchaus erkannt und in den Multiplayer-Varianten ihrer Produkte auch kooperative Modi untergebracht. Auch die Spezialisierung einzelner Spielcharaktere auf unterschiedliche Fähigkeiten erhielt mit dem *Quake*-Mod *Team Fortress* erstmals Einzug in dieses Genre.
Die Spielwelt gewinnt durch die Möglichkeit der Begegnung mit anderen Spielern, die gemeinsame Raumerfahrung ähnlich wie in *Spy vs. Spy*, eine erhöhte Kohärenz. Allerdings zeigt sie hier einen weit komplexeren Aufbau, der durch die kooperative Spielweise den Aspekt der Erforschung stärker in den Vordergrund rückt. Mit der Erforschung der unterschiedlichen Gelände steigt auch das Maß der Raumerfahrung, die zudem dadurch verstärkt wird, daß der Spielraum den Hauptgegenstand der Kommunikation unter den Spielern darstellt. Stets werden Entdeckungen mitgeteilt, Wege gesucht und gezeigt oder Warnungen verkündet.
Der diegetische Raum wird weiterhin dadurch etabliert, daß der Austausch von Gegenständen - ein zentrales Element des Spiels - durch das Ablegen und Aufnehmen von Objekte, also über den Umweg der Spielwelt vonstatten geht.



145. Hired Guns (Amiga): Vier Egoperspektiven auf einem Screen, durch die vier Spieler gleichzeitig dieselbe Spielwelt erkunden. Spieler eins, zwei und vier stehen direkt hintereinander in einer Reihe: Spieler eins sieht Spieler zwei und dahinter Spieler vier, Spieler zwei sieht bei gleicher Blickrichtung dementsprechend nur Spieler vier vor sich. Spieler drei (Mech) befindet sich offensichtlich an einem anderen Ort.

146. Hired Guns (Amiga): Neben der Action aus der Egoperspektive bietet das Spiel eine Körpersimulation mit trainierbaren Eigenschaften (rechts oben) und ein Inventory mit begrenzter Tragekapazität (rechts unten), das mit einfachen Mitteln ein relativ komplexes Objekthandling innerhalb der Gruppe ermöglicht.

II.9.12 Ambermoon (Thalion / Thalion 1993)

1993 erschien Thalions Rollenspiel *Ambermoon* als Nachfolger des ein Jahr zuvor erschienenen *Amberstar* (Thalion 1992) auf dem Markt. Es stellte den zweiten Teil einer geplanten Trilogie dar, deren dritter Teil tatsächlich allerdings nie erschien.

Der Titel ist spielerisch ein ausgewachsenes Rollenspiel in der Tradition von *Dungeon Master*, setzte zugleich aber technisch und in Fragen des Umfangs gänzlich neue Maßstäbe. Ungeachtet der Tatsache, daß das Spiel sehr hohe Anforderungen an die Hardware der User stellte (und das Basissystem Amiga 500 vom Kundenkreis schlicht ausschloß), wurde das Spiel auf ganzen zehn (!) Disketten ausgeliefert. Dies zeigt, daß die Diskette zu diesem Zeitpunkt zwar noch als Transportmedium zur Auslieferung von Spielen benutzt wurde, die Festplatte als Massenspeicher aber mittlerweile den breiten Markt erreicht hatte und zunehmend zur Standardkomponente der Computersysteme wurde. Nach Kauf des Spieles wurde es einmal in einer langwierigen Prozedur installiert, um fortan bequem und schnell auf der Festplatte verfügbar zu sein. Dies hat sich bis heute nicht geändert, erlaubte zu jenem Zeitpunkt aber eine noch weit flexiblere Organisation der Spieldaten, weil die Datentransferrate der Harddisk deutlich höher als die der Diskette war. Die Limitierung in Form des RAM rückte so weiter in den Hintergrund, weil unterschiedliche Spielsituationen bei Bedarf nun noch bequemer von der Festplatte nachgeladen werden konnten. Zusätzlich bot die Harddisk die Möglichkeit einer schnellen Spielstandsspeicherung, die mit Disketten noch relativ umständlich gewesen war, was sich ebenfalls auf den Aufbau der Spiele auswirkte: die Egoshooter der Gegenwart bieten keine Bildschirmleben mehr an, sondern verfügen statt dessen über eine Fast-Save Funktion, die dem Spieler im Falle eines Scheiterns eine neue Chance

zum Meistern der Herausforderung bietet. Wie weit sich diese als Standard durchgesetzt hat, zeigt sich auch daran, daß selbst die diesen Vorgang auslösende Taste (F5) in den meisten Titeln übereinstimmt.
Aber zurück zu *Ambermoon*. Neben den üblichen RPG-Ingredienzien wie Charakterentwicklung, Inventoryhandling und Partyorganisation erzählt *Ambermoon* eine außerordentlich umfangreiche und aufwendige Fantasygeschichte. Es bedient sich dabei geschickt je nach Situation unterschiedlicher Ansichten der Spielwelt. Neben einer dem Spiel beiliegenden gedruckten Karte der gesamten Spielwelt im Überblick zeigt es zum Zwecke des Reisens isometrische Kartenansichten innerhalb des Spiels. Befindet sich die Party in Gebäuden, wird auf eine detailliertere Isometrieansicht umgeschaltet (Vgl. Abb. 147), die stark an Nintendos *Zelda* erinnert. Interagiert die Party mit einem NPC wird mitunter ein Stillscreen aus der Egoperspektive eingeblendet, dessen Charakter einem Gemälde ähnelt, da er in narrativer Abhängigkeit jeweils nur einmalig vorkommt. Kernpunkte der textbasierten Entwicklung der Geschichte werden so illustrativ unterstützt.
Kommt es zum Kampf, wird ein ähnlicher Screen benutzt, allerdings hat dieser weniger illustrativen als vielmehr schematischen Charakter. Die Kämpfe werden rundenbasiert ausgetragen und die Gegner vor einem standardisierten Screen plaziert, der einer begrenzten Auswahl entnommen ist, um unterschiedliche Landschaftsgegenden zu symbolisieren.
Als ob diese hohe Flexibilität der Darstellung noch nicht ausreichen würde, entfaltet *Ambermoon* erst in der Bewegung in Städten und Dungeons seine volle Durchschlagskraft: der Zugang in die diegetische Welt wird hier mittels einer Egoperspektive hergestellt, in der sich die Party per Echtzeit 3D Grafik stufenlos drehen und bewegen kann. Diese Darstellungstechnik – aus den Spielhallen bereits ansatzweise bekannt - war durch das ein Jahr zuvor auf dem PC erschienene *Wolfenstein 3D* zu jener Zeit in aller Munde - kein Wunder, stellte dieser Titel doch das erste Exemplar des neuen Genres Egoshooter dar, das bereits wenige Jahre später die absolute Dominanz auf dem Softwaremarkt erlangen sollte. Auch jenseits des Shooters dominiert die Echtzeit 3D Egoperspektive mittlerweile nahezu alle Genres, was für die Durchsetzungskraft dieses Ansatzes spricht. Die Differenz zwischen den zweidimensionalen Ansichten oder der 360° Stepped Perspektive einerseits und der Echtzeit 3D Ansicht auf der andererseits markiert bezüglich des Immersionsgehalts einen Generationensprung.
Es ist wirklich beachtlich, daß es ausgerechnet ein Rollenspiel war, daß diese revolutionäre Technik erstmals auf den Amiga portierte, da die Energie der Entwickler dieses Genres bis dahin üblicherweise in die Entwicklung von Geschichte und Spielsystem, nicht aber in die technischer Revolutionen geflossen war.

147. Ambermoon (Amiga): In Gebäuden kommt einen detaillierte isometrische Ansicht aus Tilesystemen zum Einsatz, die stark an Nintendos *Zelda* und *Final Fantasy* erinnert.

THALI
CLICK
YOUR GRANDFATHER LIES IN BED BEFORE YOU. VERY ILL. HIS CHEST RISES AND FALLS SLOWLY AND PAINFULLY, WITH A HORRIBLE RATTLING NOISE. HIS EYES STARE BLANKLY AT THE CEILING. WHEN HE NOTICES YOU, A LITTLE LIFE RETURNS BUT HIS ATTEMPT TO BRING A SMILE TO HIS LIPS ENDS IN A FIT OF COUGHING.

148. Ambermoon (Amiga): Die Geschichte wird per Text vorangetrieben und dabei an manchen Stellen im Spielverlauf durch statische Screens unterstrichen.

149. Ambermoon (Amiga): Kommt es zum Kampf, wird auf einen schematischen Screen umgeschaltet, in dem die Gegner aus einer statischen Egoperspektive gezeigt werden. Funktionell gleicht dieser Bildschirm nahezu dem Kampfscreen aus *Final Fantasy I*.

150. Ambermoon (Amiga): Erstmals gibt es auf dem Amiga eine texturierte Echtzeit 3D Umgebung aus der Egoperspektive.

II.9.13 Die Siedler (Blue Byte / Blue Byte 1993)

Ab 1993 entstanden die im Nachhinein wichtigsten Titel für den Amiga. Einerseits waren seine technischen Möglichkeiten mittlerweile weitgehend erforscht so daß sie wirklich ausgeschöpft werden konnten, andererseits war das System aber noch nicht veraltet, so daß es sich auch lohnte, aufwendige Spiele für diese Plattform zu produzieren.
Neben den bereits erwähnten Titeln erfuhr auch das Genre der Wirtschaftssimulation frischen Wind - nicht zuletzt da die hochauflösende Grafik mehr Informationen gleichzeitig auf dem Bildschirm darstellen konnte und die Mouse diese besser navigier- und somit organisierbar machte. Der Ansatz von *M.U.L.E.*, Statistiken durch Grafiken und Sprites zu ersetzen, um abstrakte Inhalte zugänglicher zu gestalten, erreichte im Jahr 1993 mit *Die Siedler* von Blue Byte eine neue Stufe und die Wirtschaftssimulation ein gänzlich neues Gewand.
Zahlen und Zusammenhänge verschwinden hier vollends hinter einer in Echtzeit dargestellten Landschaftsrepräsentation, die von kleinen Pixelmännchen bewohnt ist, welche nach Anleitung des Spielers versuchen, ein Wirtschaftssystem zu errichten, dessen Struktur und Funktionsweise man in Form einer belebten Ikonographie auf dem Bildschirm beobachten kann.
Es liegt am Spieler, ein komplexes Gefüge unterschiedlicher Gebäudetypen aufzubauen, die teils der Ressourcenförderung und teils der Weiterverarbeitung dienen. In Form von Wegen kann er dabei selbst Verknüpfungen zwischen den Funktionsstätten ziehen, die fortan von den Bewohnern genutzt werden, um Materialien oder Produkte zu transportieren, welche letztlich im Lagerhaus oder dem zentralen Schloß gelagert werden. Hier einmal angekommen, können sie von Neuem in den Wirtschaftskreislauf eingebracht werden, indem die Errichtung neuer Gebäude verschiedene Bauressourcen erfordert und der zukünftige Bewohner ein von der Gebäudefunktion abhängiges Werkzeug benötigt, um seiner Profession nachzukommen.
Der Wirtschaftskreislauf schließt sich an dieser Stelle also wieder und sein Ergebnis ist die geographische Expansion. Da die Baumöglichkeiten durch einen Wirkungsradius in Abhängigkeit von der bestehenden Siedlung begrenzt sind, ist der Spieler angehalten, seinen Herrschaftsbereich zu vergrößern, indem er militärische Gebäude errichtet. Dies erschließt ihm wiederum neue Ressourcen, bringt ihn aber früher oder später mit konkurrierenden Völkern in Konflikt.
Ist die eigene Siedlung ausreichend ausgebaut und hat man genug Ritter ausgebildet, kann man Kämpfe einleiten, in denen Ritter gegen Ritter um einzelne militärische Gebäude kämpfen, die die Herrschaft über einzelne Landstriche bestimmen. Wie gut die Kämpfer sich behaupten, hängt von der Qualität ihrer Ausbildung und auch ihrer Stimmung ab - welche an die Zufuhr von Gold gebunden ist, das in Bergwerken abgebaut und in Schmelzereien gelöst wird.

Das Geschehen auf dem Bildschirm erscheint als Ganzes betrachtet mit zunehmendem Spielverlauf relativ unübersichtlich: überall wandern Pixelmännchen umher, transportieren Gegenstände, bauen Rohstoffe ab oder gehen ihrer sonstigen Arbeit nach. Die Spieletester der deutschen Spielmagazine brachten daher ganz assoziativ den Begriff „Wuselfaktor“ hervor, der fortan für ähnliche Spiele als subjektives Maß für den Eindruck einer sehr hohen Anzahl gleichzeitiger Sprites auf dem Bildschirm herangezogen wurde. Die Unübersichtlichkeit stellt allerdings kein ernsthaftes Problem dar, da einmal austarierte Produktionsabläufe fortan weitgehend stabil erhalten bleiben und lediglich durch andere Zyklen logistisch behindert werden können.
Hinter all den niedlichen Pixelfiguren, die fleißig ihren Beschäftigungen nachgehen, verbirgt sich ein hochkomplexes Warensystem, dessen Konfiguration derart viele Parameter enthält, daß es geradezu verblüffend ist, wie anschaulich und zugänglich es sich auf dem Bildschirm entfaltet. Die Rahmendaten verdeutlichen dies: es gibt 20 Gebäudetypen, 25 unterschiedliche Berufe und 26 Warenarten, die sich gegenseitig beeinflussen und die es sinnvoll miteinander zu verknüpfen gilt, um ein produktives System zu erschaffen.

Ähnlich wie in *Populous* kann man in *Die Siedler* keinen direkten Einfluß auf das Verhalten der Einwohner nehmen. Vielmehr muß man sich mit Systemkorrekturen und dem Festlegen von Prioritäten begnügen und so die

Voraussetzungen dafür schaffen, daß das Völkchen bestmöglichst gedeihen kann. Da die dazu zur Verfügung stehenden Parameter allerdings alle sehr weltlicher Natur sind, kann man den Titel nicht wirklich als Godgame einordnen. Der Schwerpunkt liegt klar auf der ökonomischen Struktur, im Speziellen in der logistischen Optimierung, so daß es sich vielmehr um eine Wirtschaftssimulation handelt, die sich in außergewöhnlich detaillierter Erscheinung zeigt. Größere Verwandtschaft zeigt *Die Siedler* vielmehr zum Echtzeitstrategie-, speziell dem Aufbau-Strategiespiel, da dieses Genre stets den Aufbau einer zugrundeliegenden Wirtschaftsstruktur voraussetzt, bevor Expansion oder kriegerische Aktivitäten möglich werden. Der logistische Schwerpunkt, der sich stark in der Infrastruktur niederschlägt, erinnert auch an die Straßensysteme von *Sim City*, die ebenfalls eine Optimierung erfordern, um Staus zu vermeiden.

Als besonderen Bonus bietet *Die Siedler* einen Zwei-Spieler-Modus. Dieser wird - für ein Strategiespiel wohl einzigartig - mittels eines horizontalen Splitscreens realisiert: beide Spieler spielen als Kontrahenten gemeinsam an einem Rechner, an den zwei Mäuse angeschlossen werden.
Die Siedler hat mittlerweile fünf Folgetitel erfahren und die Reihe wird auch aktuell noch weitergeführt: das Spielprinzip hat den Übergang in die Echtzeit 3D Technik überlebt. Aber auch die alten Titel - insbesondere der zweite Teil der Reihe von 1996 - haben heute noch eine große Fangemeinde, die nach wie vor Turniere austrägt.

151. Die Siedler (Amiga): ein hochkomplexes System des Warentransports wird konsequent visualisiert. Der Screen zeigt ein bereits stark ausgebautes Wegesystem um das zentrale Schloß herum. Wie man an den Wegpunkten sehen kann, zeigt das Warensystem zu diesem Zeitpunkt einen starken Überschuß an Kohle (graue Säcke).

152. Die Siedler (Amiga): ein hochkomplexes Warentransportsystem, das konsequent visualisiert wird. Dieser Screen zeigt den Teil der Produktions- und Transportkette, die für die Fleischaufbereitung zuständig ist: rechts unten die Getreidefarm mit runden Feldern und oberhalb einem Bauer, der gerade eine neue Saat ansetzt. Ihr Erzeugnis wird an die Tiere der Schweinefarm (links davon) verfüttert. Links oben werden diese schließlich beim Metzger zu Nahrung aufbereitet.

II.9.14 Dune II (Westwood/ Virgin Games 1993)

1993 erschien ohne langwierige Hinleitung das erste Echtzeitstrategiespiel mit allen Elementen, die auch heute noch das Genre bestimmen: *Dune II* begründete ein neues Genre. Mit seinem Vorgänger *Dune* (Virgin Games 1992) hatte es bis auf den Publisher und das Setting - das titelgebende Science Fiction Epos *Dune - Der Wüstenplanet* von Frank Herbert - nichts gemein.
Es lassen sich zwar Verweise auf unterschiedliche Titel wie *Populous* oder das frühe *The Ancient Art Of War* ziehen, aber die Schwerpunkte wurden binnen dieses Titels in einer Form gesetzt, die sich in Folge zu einem Standard durchsetzen sollte.
In *Dune II* übernimmt der Spieler die Kontrolle über eine Kolonie auf dem Wüstenplanet Arrakis, deren Aufgabe es ist, das sogenannte „Spice“ abzubauen. Dieser Rohstoff ist der literarischen Vorlage nach ausschließlich auf diesem Planeten zu finden, entscheidet aber über die Vorherrschaft im Universum, weshalb sich alle unterschiedlichen Königshäuser (Atreides, Ordos und Harkonnen) auf Arrakis angesiedelt haben. Es entbrennt ein kriegerischer Wettlauf um die wertvolle Ressource.
Das Spiel beginnt mit einer Aufbauphase, in der es zunächst gilt, eine Basisstruktur in Form von Energieversorgung und Ressourcenförderung zu etablieren, was die Errichtung funktional unterschiedlicher

Gebäude erfordert. Die Bauten müssen dabei ähnlich wie beim Spielklassiker *Domino* stets aneinanderhängend angelegt werden, so daß nur ein eingeschränkter Siedlungsbereich zur Verfügung steht. Die Gebäudearten weisen dabei eine progressive Verknüpfung auf: bestimmte Typen sind Voraussetzung für den Bau weiterer Einrichtungen und es werden bestimmte Bauten benötigt, um verschiedene Kampfeinheiten zu produzieren. Ist die Gewürzfabrik fertiggestellt, beginnt der Harvester(das Erntefahrzeug) automatisch mit der Ressourcenförderung. Das von ihm geerntete Spice schlägt sich beim Spieler in der Form von Credits nieder, die er einsetzen kann, um weitere Gebäude zu errichten oder Einheiten zu produzieren.

Der Spielscreen setzt sich aus drei Bereichen zusammen: einem Hauptfenster, einer Karte und einem Menu. Die Inhalte des Hauptfensters werden zweidimensional und stark schematisiert dargestellt: die Proportionen sind nicht realistisch, sondern lassen deutlich das zugrundeliegende quadratische Raster erkennen. Möchte man einen Bau plazieren, wandelt sich der Mousezeiger in ein Quadrat, das die Rasterung in voller Eindeutigkeit hervorhebt. Diese ist für das Spiel sehr wichtig, entscheidet sie doch neben dem Aufbau der Basis darüber, ob sich Einheiten „begegnen“ - was nur dann der Fall ist, wenn sie sich in benachbarten Quadranten aufhalten. Der visuelle Eindruck tritt in seiner Relevanz so hinter das logische Raster zurück. Obwohl sich die Kampfeinheiten hier manövrieren lassen und man dem Harvester bei der Ernte zusehen kann, bemüht sich die Präsentation nicht um Realismus, sondern bleibt weitgehend schematisch. Dies verhält sich bei der Repräsentation der Kampfeinheiten analog: die vermeintlich einzelnen Krieger handeln nicht unabhängig voneinander, sondern in gruppierten Funktionseinheiten. Die Pixelmännchen symbolisieren daher nicht einzelne Kämpfer, sondern ihre Anzahl indiziert die Stärke des Verbands.
Der schematische Gesamteindruck wird zudem durch den Fog Of War betont, der noch nicht erforschte Bereiche des Spielfelds in schwarz hüllt und quadrantenweise durch Erforschung aufgedeckt wird.
Dem Spieler wird also nicht der Blick auf die zugrundeliegende Spielwelt gewährt, sondern auf eine schematische, sie repräsentierende ikonografische Darstellung. Im Gegensatz zu *Die Siedler*, bei dem man den Transport einzelner Waren im Detail beobachten kann, haben wir es hier mit einer symbolischen Darstellung zu tun, einer detaillierten Karte, die durch die sich bewegenden Einheiten und ihre relativ detailreiche Darstellung lediglich *vorgibt*, ein Blick auf die eigentliche Spielwelt zu sein. Die zugrundeliegenden „lebenden“ Einheiten werden durch zusammenfassende „lebende“ Einheiten repräsentiert; die Ansicht zeigt eine detaillierte Spielwelt als Abstraktion der zugrundeliegenden, wie dies bereits bei *Sim City* angedeutet wurde. In *Dune II* haben wir es nun aber mit einer vollwertigen Living Map zu tun, da diese nicht mehr durch Buchstaben oder Funktionsicons durchbrochen wird und dem Spieler tatsächlich die Verfolgung eines detaillierten Geschehens gewährt wird. Diese Art der Darstellung war für das Genre für lange Jahre vorherrschend, wird derzeit aber nun zunehmend durch eine direkte Ansicht auf die Spielwelt ersetzt (Vgl. Abb. 219, 220, 222).

Genretypisch folgt auf die Aufbauphase mit seiner Ressourcenförderung die Produktionsphase. Diese unterschiedlichen Spielphasen sind zwar nicht seitens des Spiels voneinander getrennt, aber sind erst einmal alle notwenigen Basisgebäude errichtet, erfolgt die Grundversorgung automatisch, so daß der Spieler sich anderen Aufgaben widmen kann. In speziellen Gebäuden produziert er fortan Kampfeinheiten, die er nun über die unerforschten Gebiete der Karte schicken kann, um das Gelände und die Basis des Gegners auszukundschaften.
Hat er sich einen Überblick verschafft, folgt die militärische Aktion: der Spieler attackiert mit einem möglichst starken Truppenverbund feindliche Einheiten und Gebäude. Da er den Gegner im ersten Ansatz höchstwahrscheinlich nicht von der Karte fegen wird, fällt er anschließend in die Produktionsphase zurück, nachdem er seine Basis gegebenenfalls um neu eroberte Gebiete erweitert hat.
Genau wie in *Die Siedler* geht es im Spiel um geographische Expansion, um sich weitere Ressourcen zu erschließen. Wie die Darstellungsweise der Living Map, stellt dies einen Grundpfeiler des Spielsystems innerhalb des Genres dar. Der Ablauf von Ressourcenförderung als Voraussetzung für Produktion, die schließlich die militärische Aktion ermöglicht, findet sich in nahezu allen Echtzeitstrategietiteln wieder.

In *Dune II* gilt der Faktor der geographischen Expansion mit militärischen Mitteln gar nicht nur singulär innerhalb der einzelnen Levels, sondern auch für den großen levelbindenden Rahmen: auf einer Weltkarte zwischen den Spielrunden wird der weitere Verlauf anhand der Besetzung oder Invasion von Gebieten bestimmt.

Die Steuerung des Geschehens geschieht direkt und in Echtzeit. Man befehligt einzelne Einheiten und sie führen die Anweisung umgehend aus. Dieses Steuerungsprinzip von Auswahl und Zielangabe wäre ohne die Mouse als Interface in einem Echtzeitspiel praktisch nicht umsetzbar. Es ist also nicht verwunderlich, daß dieses Genre erst auf den 16-Bit Rechnern seine Geburt erfuhr, wobei auch zu beachten ist, daß die 8-Bit Plattformen noch nicht über ausreichende Ressourcen verfügten, um das komplexe, vielteilige Geschehen in Echtzeit zu berechnen. Die direkte Steuerung ist ebenfalls Charakteristikum der Living Map, erinnert die Gehorsamkeit der Einheiten doch eher an die Figuren eines Schachbretts als an die autonomen „lebenden“ Einheiten des Godgames.
Der Ablauf in Echtzeit führt neben strategischen Erwägungen durchaus auch zu Situationen, in denen Reaktionsgeschwindigkeit gefragt ist: kommt es zum Kampf, muß der Spieler mitunter schnell auf die Entwicklung des Geschehens reagieren.

In Fragen des Interfaces zeigt sch *Dune II* aus heutiger Sicht trotz Nutzung der Mouse als recht umständlich. Während spätere Titel des Genres den Quasistandard entwickelten, daß die linke Mousetaste der Auswahl und die rechte der Zielangabe dient, bleibt die rechte Taste in *Dune II* ungenutzt. Seine Nachfolger führten außerdem eine kontextuelle Steuerung ein, die einen Rechtsklick je nach Untergrund als Angriffs-, Bewegungs-, Reparatur- oder sonstige Aktion interpretiert. Im Urahn hingegen muß man Kommandos noch durch eine sprachähnliche Drei-Klick-Syntax formulieren, die aus Auswahl, Aktion und Ziel bestehen - analog zu den grammatikalischen Elementen Subjekt, Prädikat und Objekt. Zusätzlich erschwerend kommt hinzu, daß keine Multiselection integriert wurde: die Kommandosyntax kennt keinen Plural. Dies zieht logischerweise nach sich, daß es auch keine unterstützenden Funktionen zur Gruppenorganisation gibt, wie sie später im Genre üblich wurden.
Trotz dieser Kinderkrankheiten war *Dune II* ein großer Erfolg. Zwei Jahre später perfektionierte der Hersteller Westwood sein Spielprinzip mit dem für den PC erschienenen *Command And Conquer*, das heute als eines der wichtigsten Spiele überhaupt gilt. Das Echtzeitstrategiespiel ist heute das praktisch das einzige Genre, welches dem populären Egoshooter die Stirn bieten kann. Zudem zieht es eine Grenze zwischen Konsolen- und Computermarkt, da seine Komplexität relativ lange Spielpartien nach sich zieht, die an einem Fernseher kaum durchzustehen sind und die Mouse als Interface voraussetzt, welche nicht zur Standardausstattung der Konsolen gehört. Auch im Rahmen der zunehmenden Bedeutung des E-Sports kommt dem Echtzeitstrategiespiel eine gehobene Bedeutung zu, weil es die strategische Alternative zu den Clanfights der Egoshooter darstellt und sich hervorragend zum Onlinematch eignet.

153. Dune II (Amiga): Das erste Echtzeit Strategiespiel erblickt das Licht der Welt. Links oben der „Harvester" bei der Ernte, während die Basis von Atreides überrannt wird. Rechts die Karte, die den Fog Of War erkennen läßt.

154. Dune II (Amiga): Das Menu zur Gebäudeauswahl war hier noch in einem Extrabildschirm untergebracht, was den Spielfluß behinderte. In späteren Echtzeitstrategiespielen wurde dies durch wechselnde Menus im Hauptbildschirm vermieden.

II.9.15 UFO - Enemy Unknown (Mythos/ Microprose 1994)

1994 wurde das Strategiegenre um einen weiteren Meilenstein bereichert. Mit *UFO* (auch bekannt als *X-COM – UFO Defense*) wurde das rundenbasierte Strategiespiel vorerst zur Perfektion gebracht. Es erweiterte dieses bis dahin relativ trockene Genre um Elemente der Wirtschaftssimulation und eine progressive Charakterentwicklung.

Dem Spieler kommt hier die Leitung einer privaten Organisation zu, die die Erde gegen Aliens aus dem All zu schützen versucht. Je nachdem, welche Kontinente er erfolgreich schützt, erhält er monatlich Gelder von den dort ansässigen Staaten, das er verwenden kann, um Basen auf der ganzen Erde zu errichten oder diese im Detail auszubauen. Diese Stützpunkte ermöglichen es ihm, Radarstationen, Abfangjäger und Einsatzkräfte aufzubauen und zusammenzustellen, die die Grundlage für das eigentliche Spiel darstellen. Ein normaler Ablauf zur Einleitung einer Mission gestaltet sich wie folgt: ein Ufo wird von einer Radarstation entdeckt, die Abfangjäger schießen es ab und der Spieler schickt ein Einsatzteam an die Absturzstelle. Alternativ landen unbehelligt Ufos, um Invasionen durchzuführen.

Nachdem alle Mitglieder des Teams ausgerüstet worden sind, beginnt die eigentliche Kampfmission, welche am jeweiligen Landungsort rundenbasiert ausgetragen wird.

Der Spieler erhält eine isometrische Ansicht auf eine zwar schematische, aber sehr detailreiche Spielwelt und gibt seinen darin plazierten Einsatzkräften Anweisungen, wie sie vorgehen sollen. Jeder Charakter verfügt dabei über ein stark begrenztes Zeitpensum, das in Form von Punkten durch Anweisungen zu Aktionen verbraucht wird und so nur wenige Aktionen je Spielrunde erlaubt. Hat der Spieler alle Zeiteinheiten seiner Kämpfer aufgebraucht, ist der Computergegner am der Reihe. Spieler und Computer ziehen so ähnlich einem Schachspiel abwechselnd ihre Figuren, wobei neben der schieren Bewegung allerdings noch eine große Zahl weiterer Aktionsmöglichkeiten zur Verfügung steht. Die Pixelkrieger sind mit körperlichen Eigenschaften und unterschiedlichen Fähigkeiten ausgestattet und verfügen über ein Inventorysystem so daß *UFO* durchaus an ein zeitlich entzerrtes *Hired Guns* erinnert, das - dem strategischen Schwerpunk zugute kommend - aus einer anderen, übersichtlicheren Spielperspektive gezeigt wird. Entgegen der sonstigen beinhalteten Rollenspielelemente verzichtet das Spielsystem allerdings vollständig auf Rätsel.

Kommt es zum Kampf, ist der strategische wohlüberlegte Einsatz der unterschiedlich bewaffneten Charaktere unabdingbar - die stehende Spielzeit räumt einem ausreichend Zeit für ausgeklügelte Strategien ein. Alle Figuren verfügen über einen simulierten begrenzten Sichtbereich, so daß Anschleich- und selbst Ablenkungsaktionen möglich sind. Es ist kein Zufall, daß zu den möglichen Ausrüstungsgegenständen zum Beispiel auch Rauchgranate gehört, welche die Sicht des Gegners kurzzeitig einschränkt.

Die herumstehenden Objekte haben nicht nur illustrativen Charakter sondern sind spielrelevant, indem sie als Deckung zu gebrauchen sind, je nach Beschaffenheit aber auch zerstört werden können. Gebäude können betreten, Scharfschützen in höheren Stockwerken plaziert und Türen geöffnet oder geschlossen werden.

Zudem zeigen sich die Einsatzorte der Missionen von sehr unterschiedlicher Beschaffenheit. Manche Missionen finden in Einöden statt, die praktisch keine Deckung bieten, andere auf dem Land, wo die Felder der Farmen die Sicht erschweren. Andere Einsätze finden in Städten statt, die gänzlich unübersichtlich und zudem von umherwandelnden Passanten bevölkert sind, die auf keinen Fall verletzt werden dürfen.

Die detaillierte Simulation der Umgebung spielt in *UFO* also eine sehr große Rolle und gibt dem Spiel eine tiefgehende strategische Komponente.

Ein weiterer wichtiger Strang während der Einsätze ist die Körpersimulation. Überlädt man einen Charakter mit Equipment, verringert sich seine Bewegungsfähigkeit, wird er verletzt, sinken seine Fähigkeitswerte.

Durch praktische Einsätze verbessern sich Eigenschaften und Fähigkeiten der Figuren, so daß dem Arzt wiederum eine besonders wichtige Rolle zukommt - will man doch einen über viele Missionen trainierten Charakter nicht verlieren. Zusätzlich kann es bei kritischen Treffern vorkommen, daß die Kampfeinheiten bewußtlos werden. Nur der Arzt kann sie nun noch wieder unter die Lebenden zurückholen.

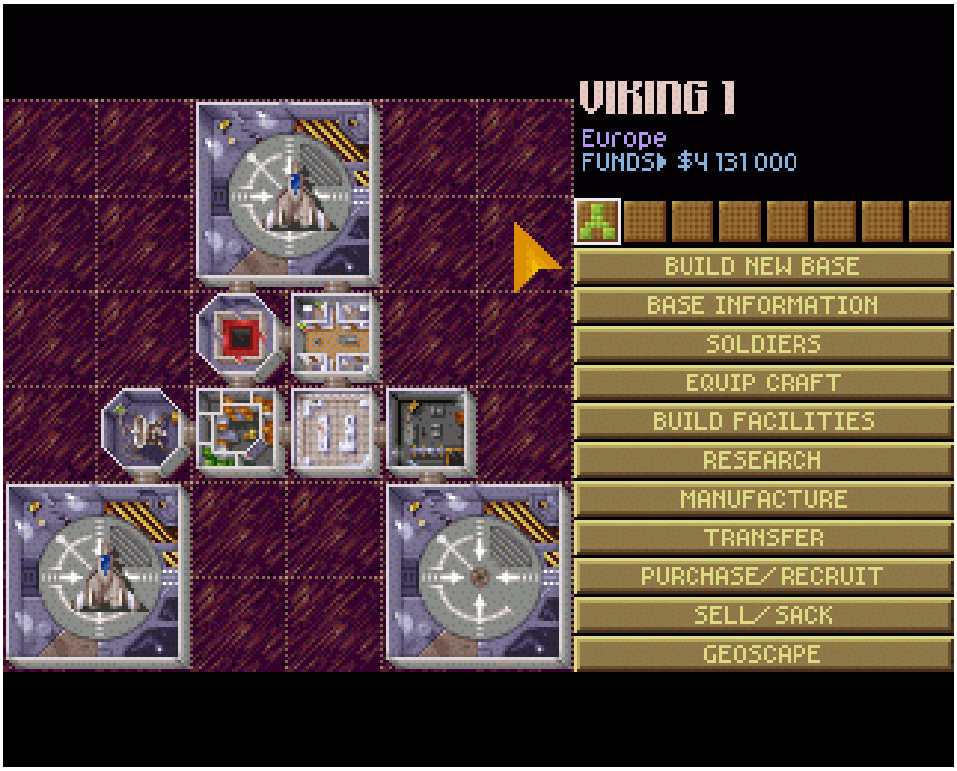
Die Treffsicherheit beim Schießen ist zunächst natürlich von der Fertigkeit des Schützen abhängig. Seine Körperposition (Stehen, Hocken oder Liegen) ist aber ebenso relevant, wie auch seine Entfernung zum Opfer. Der Spieler kann außerdem wählen, ob der Krieger sich Zeit zum Zielen nehmen („Aimed Shot“) oder wild drauf losballern soll („Burst“). Letzteres verbraucht weniger Zeiteinheiten, hat eine geringere Treffsicherheit, kann auf kurze Distanzen aber durchschlagenden Erfolg haben, weil der Soldat so mehrere Schüsse in kurzer Zeit abgibt.
Nicht immer ist es aber sinnvoll, die Xenomorphen zu erschießen. Nimmt man Aliens gefangen, indem man sie mit einem Elektroschocker lähmt, kann man sie in Forschungslabors beobachten um Kenntnisse über ihre Art zu gewinnen – was stets aufschlußreicher als die Autopsie eines toten Alienkörpers ist.
Die beschriebenen Möglichkeiten deuten bereits an, welch strategische Tiefe sich hinter *UFO* verbirgt. Der Ansatz des simulierten subjektiven Sichtfeldes jedes Charakters, das Gegner nur dann anzeigt, wenn der aktuell Ausgewählte ihn auch sehen kann, lehnt sich zwar an den Fog Of War an, bietet aber weit mehr Dramatik, da er charaktergebunden umgesetzt ist. Hier liegt überhaupt eine der Stärken des Titels: vergleicht man ihn beispielsweise mit *Dune II*, so hat man anstelle einer Materialschlacht mit namenlosen Einheiten individuelle Figuren, zu denen man durch das progressive Attributsmodell ähnlich wie im Rollenspiel eine Beziehung aufbauen kann - was daß das Kampfgeschehen in Folge weit stärker dramatisiert.

Jenseits des Missionsschwerpunkts hat *UFO* allerdings noch eine Menge mehr zu bieten. Die Einrichtungen der Stützpunkte können um unterschiedliche Gebäudetypen erweitert werden, so daß man nicht nur seine Einsatzkräfte, sondern auch seine Basen auf Militär, Forschung oder Produktion spezialisieren kann.
Während der Missionen geborgene Artefakte der Aliens bilden die Basis für Forschungen, die Informationsdossiers nach sich ziehen - oder aber Produkte, die sich in Produktionsabteilungen fertigen lassen und anschließend als Ausrüstung für die Kampfeinsätze zur Verfügung stehen. Sonstiges Equipment wird bei einem omnipräsenten Händler bestellt und nach wenigen Tagen Spielzeit an den Stützpunkt geliefert. Da die Munition schnell knapp wird, muß man die Lagerbestände stets in Blick behalten, um frühzeitig mögliche Engpässe zu umgehen. Falls gefundene Gegenstände nicht gebraucht werden können oder man noch Exemplare einer veralteten Technologie in seinen Lagerräumen hortet, kann man diese hingegen gewinnbringend verkaufen. Und als ob all das noch nicht genügen würde, muß man sich - zumindest oberflächlich - auch noch mit Personalfragen für die unterschiedlichen Bereiche der Stützpunkte beschäftigen.

UFO stellt sich also als überaus komplexes Strategiespiel dar, auch wenn sein Schwerpunkt klar auf den Missionen liegt. Das Spiel ist allerdings geschickt strukturiert, so daß der Spieler weitgehend selbst entscheiden kann, wie weit er in welche Bereiche eintauchen möchte. Er kann wählen, ob die Forschung stärker in eine aggressive, eine schützende oder eine eher wissensgenerierende Richtung erfolgen soll - wie er sich auch während der Missionen unterschiedlich verhalten kann. Möchte er mehr zu Geschichte und Hintergründen der Spielwelt erfahren, steht ihm eine umfassende Alien-Enzyklopädie innerhalb des Spiels zur Verfügung, interessiert ihn nur der Kampf, läßt er diese einfach links liegen.
Die Vielschichtigkeit des Spiels präsentiert sich trotz allem in einer relativ begrenzten Auswahl von Ansichten. Die Hauptansicht bildet die Erdkugel, auf der die Stützpunkte, Einsatzorte und auftauschende Ufos angezeigt werden. In einer Reihe von Menüs wird der gesamte Wirtschafts-, Forschungs- und Informationsteil des Spiels erledigt. Darüber hinaus steht lediglich noch die Missionsansicht (inklusive Inventoryscreens) zur Verfügung.

Das Spiel erschien in den letzten Tagen des Amiga und unterstützte das AGA-Chipset der letzten Generation dieser Reihe, welches 256 gleichzeitige Farben zuließ. Es zog mehrere Folgetitel nach sich, die allerdings nicht an den Erfolg des ersten Teils anschließen konnten. Die rundenbasierte Kampfsimulation fand daher in anderen Titeln wie *Jagged Alliance* oder - mit einer noch stärkeren Betonung der Charakterentwicklung – *Fallout* seine Fortsetzung.

155. UFO – Enemy Unknown (Amiga AGA): der Hauptscreen des Spiels mit der Erdkugel. Wie der Requester anzeigt, ist gerade ein UFO aufgetaucht.



156. UFO – Enemy Unknown (Amiga AGA): Ganz nebenbei bietet das Spiel neben seinem Schwerpunkt auch Features wie einen individuellen Basisausbau.

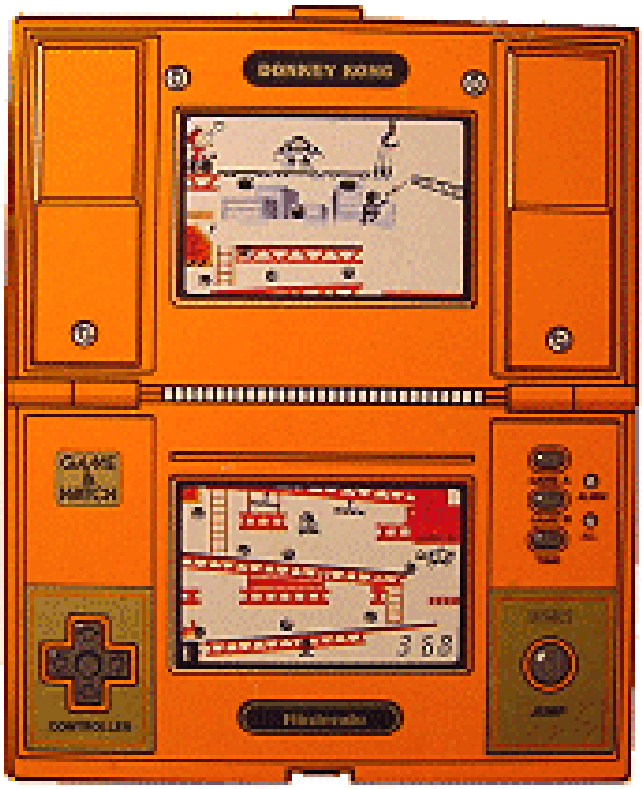
157. UFO – Enemy Unknown (Amiga AGA): Die isometrische Ansicht der Mission. Hier findet der zeitlich größte Teil des Spieles statt. Die noch nicht eingesehenen Bereiche werden schwarz verdeckt.

II.10 Handhelds/ Game Boy (Nintendo 1989)

Während in den Arcades weiterhin neue Techniken erforscht wurden, um visuell immer beeindruckendere Spiele zu ermöglichen und die Homecomputer wie schon zu Beginn der 8-Bit Generation den Konsolenmarkt langsam, aber zunehmend bedrohten, wagte Nintendo einen Vorstoß in einen Bereich, der das Computerspiel um eine ganz andere Art von Spielerlebnis erweiterte: Das „Handheld“- heute mit Bezug auf das Handy unter dem Schlagwort „Mobile Gaming“ bekannt - eine Spielplattform, die Rechner, Display und Steuerungsinterface in einer portablen Einheit vereinte.
Als Reaktion auf die Einführung der Digitaluhr mit ihrem stromsparenden, flachen Display Ende der 70er Jahre hatte die Firma bereits 1980 erfolgreich einen Vorstoß in diese Richtung gewagt und ihre Game&Watch-Reihe auf den Markt gebracht. Diese ersten Handhelds waren sehr einfache Computerspiele im Taschenformat, die mittels einer Knopfzellenbatterie gespeist und auf einem eingebauten LCD-Display dargestellt wurden. Sie wurden also als vollständige, in sich geschlossene Einheit verkauft und erlaubten so das Spiel an beliebigen Orten - unabhängig von jeder Stromquelle. Allerdings verfügten sie nur über je ein eingebautes Spiel.

158. Game&Watch: Parachute (Nintendo 1981): Ein Klassiker der Reihe. In diesem Spiel muß man Fallschirmspringer mit dem Boot aufnehmen, damit diese nicht ins Wasser fallen, wo sie von Haien gefressen werden. Die meisten Game&Watch Spiele waren vergleichbar simpel.

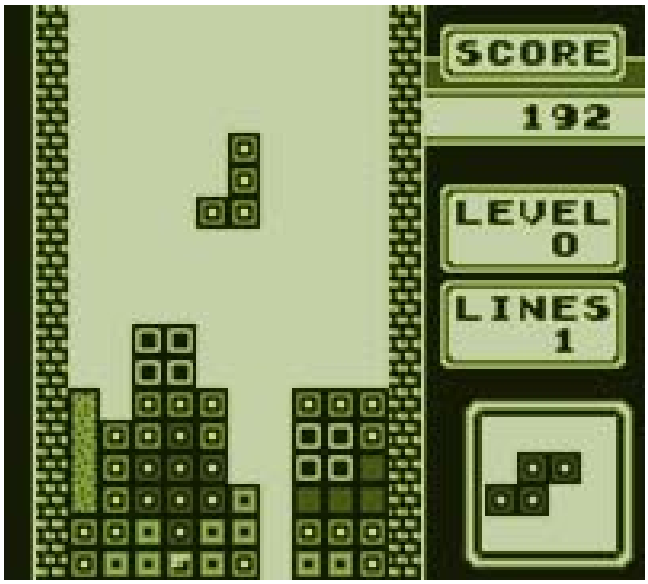
Das Display war zwar monochrom und unbeleuchtet, aber immerhin scharf und detailliert, da es nicht aus Pixeln aufgebaut war. Dies war aber zugleich der größte Nachteil dieser Displays: die per Flüssigkristall zu füllenden Bildbereiche mußten technisch bedingt vorab statisch festgelegt werden, so daß die möglichen Bildinhalte sich den Platz des Displays teilen mußten, ohne einander zu überlagern. Eine Änderung des Screeninhalts geschah über Löschung oder Füllung der festgelegten Bereiche. Den Screen in ein feines Pixelraster zu unterteilen war technisch zu aufwendig und hätte den Gerätepreis jenseits der akzeptablen Grenzen katapultiert, also wurde schlicht - anschaulich gesprochen - der gesamte Avatar als ein logisches Pixel begriffen.
An flüssige Animationen war mittels dieser Technik allerdings nicht zu denken: die Bewegungen – sofern vorhanden - wirkten sehr abgehackt. Die meisten Spiele boten dem Spieleravatar so auch nicht mehr als etwa 5 bis 10 verschiedene Bildschirmpositionen.
In aller Regel war das Display um statische Illustrationen ergänzt, die direkt auf die Oberfläche des Bausteins gedruckt waren, um die Performance zu entlasten und gleichzeitig ein wenig Farbe ins Spiel zu bringen. Trotz dieser technisch vergleichsweise hohen Mängel, erfreute sich die Game&Watch-Reihe großer Beliebtheit.



159. Game&Watch: Donkey Kong (Nintendo 1982): Die schwarzen Partien sind variable Inhalte des LCD-Displays, die braunen statische, gedruckte Illustrationen. Nintendo schickte während der 80er Jahre viele seiner Helden auf diese monochromen Screens.

1989 tat Nintendo daher nun den Schritt hin zu einer Multigamekonsole mit Pixeldisplay. Angesichts der Tatsache, daß die Firma Milton Bradley 1979 mit ihrer *Microvision* mit einem ähnlichen Konzept bereits zehn Jahre zuvor gescheitert war, schien dies ein gewagter Schritt. Das System war zudem unter Leitkriterien entwickelt worden, die ihm den Eindruck der Innovation verwehrten: zugunsten einer günstigen Produktion und einer hohen Batterielaufzeit wurde auf ein Farbdisplay und eine Hintergrundbeleuchtung verzichtet. Statt dessen kam ein recht langsam schaltendes grau-grünliches Display mit 160x144 Pixeln in vier Grautönen zum Einsatz. Selbst in Fragen der Rechenleistung war das Gerät mit seiner 8-Bit Architektur auf Basis eines Z80 Nachbaus alles andere als beeindruckend. Angesichts der grafischen Feuerwerke, die auf den 16-Bit Rechnern durch die wachsende Spieleindustrie zunehmend abgefackelt wurden, schien dieses Konzept also einer sehr risikoreichen Strategie zu unterliegen.
Es war schließlich eine Marketingentscheidung, die dem *Game Boy* dennoch zum Durchbruch verhalf. Es wurde mit dem Spiel des russischen Informatikers Alexey Pazhitnov gebundelt, das nahezu im Alleingang dafür verantwortlich zeichnet, daß das Gerät etliche Millionen Mal verkauft wurde. Die Rede ist von *Tetris* – dem Spiel, das untrennbar mit der Plattform *Game Boy* verbunden ist.

Nintendo verstand es, die Spielewelten seiner stationären Konsolen stets geschickt für den *Game Boy* zu portieren und blieb so von Beginn an unangefochtener Marktführer im Handheldbereich. Ataris *Lynx*, Segas *Gamegear* und Systeme anderer Hersteller versuchten erfolglos, die technischen Schwächen des *Game Boys* auszunutzen, obwohl Nintendo sein System für lange Zeit praktisch unverändert beließ. Erst zehn Jahre später, im Jahr 1999 erhielt das System mit dem *Game Boy Color* ein Nachfolgemodell mit Farbdisplay und 2001 wurde endlich mit dem *Game Boy Advanced* ein echter Generationswechsel durch einen Sprung von der zugrundeliegenden 8-Bit Architektur auf 32-Bit vollzogen.
Der *Game Boy* zählt mit über 70 Millionen verkauften Exemplaren zu den erfolgreichsten Spielplattformen aller Zeiten und ist nach wie vor unangefochtener Platzhirsch auf dem Sektor der Handhelds.



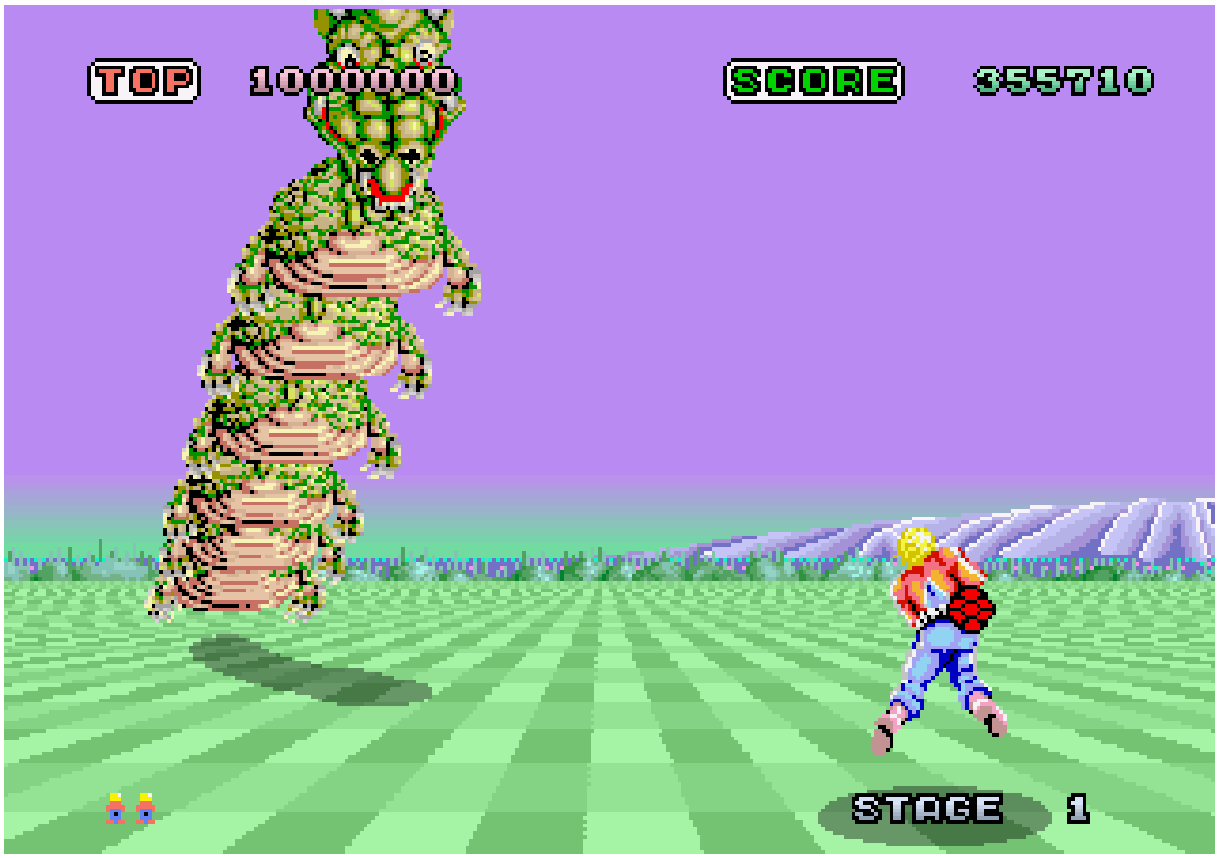
160. Tetris (Game Boy 1989): Huhn oder Ei? Es bleibt offen, ob *Tetris* für den Erfolg des Game Boy verantwortlich zeichnet oder umgekehrt. In jedem Fall sind beide untrennbar miteinander verbunden.

161. Super Mario Land (Game Boy 1989): Nintendo verstand es, sein Handheld System mit gelungenen Konvertierungen der NES-Erfolge zu versorgen.

162. The Legend Of Zelda (Game Boy 1993): Die Tile-Architektur der NES-Spiele vereinfachte die Konvertierung auf das stark limitierte System.

II.11 Videospiel, 4. Generation: Super Famicom/SNES (Nintendo 1990/1991/1992)

Der sich immer weiter ausbreitende Computermarkt setzte das Konsolensegment zu Beginn der 90er Jahre zunehmend unter Druck. Nintendo dominierte diesen Bereich nach wie vor mit seinem NES mit einem Marktanteil von 92% in Japan und 96% in Nordamerika. 1990 aber unternahm Sega einen weiteren Versuch, in den Konsolenmarkt einzusteigen, indem es sein technisch äußerst fortschrittliches Mega Drive (in den USA als Genesis vertrieben) auf den Markt brachte.
Angesichts dieser Konkurrenzsituation sah sich Nintendo genötigt, eine technisch verbesserte Konsole auf 16-Bit Basis in den Wettbewerb zu schicken um seine Marktführerposition zu behaupten, obwohl sie mit dem NES zu diesem Zeitpunkt über eine enorme Hardwarebasis verfügten, die softwareseitig noch nicht ausgeschöpft war.
1990 erschien daher das *Super Famicom* in Japan, das 1991 als *Super Nintendo Entertainment System* den amerikanischen und 1992 den europäischen Markt ereichte.
Ausgehend von seiner schwer anfechtbaren Vormachtsstellung gelang es Nintendo relativ mühelos, den Konkurrenten Sega ein weiteres Mal in seine Schranken zu weisen.
Es war allerdings genau dieser Konkurrent, der in den Spielhallen mittlerweile die Oberhand gewonnen und einen Trend gesetzt hatte, indem er Titel veröffentlichte die sich in schneller und detaillierter 3D Grafik präsentierten. Spektakuläre Actiontitel wie *Space Harrier*(1985), *After Burner*(1987) und *Thunder Blade*(1987) stellten hier die Publikumsmagneten, weil sie mittels unterschiedlicher 3D Fakes auf der Basis von Z-Sortierung und Bitmap-Transformationen eine einzigartige Raumillusion erzeugten, die detailliertere Welten als bisherige Vektorgrafik ermöglichte (Vgl. Abb. 163).



163. Space Harrier (Arcade): eines der ersten Spiele, das 3D Fake Techniken auf der Basis von Z-Sortierung und Bitmap Transformation verwendet.

164. After Burner (Arcade): Sega entwickelt seine 3D Fake Techniken konsequent weiter und setzt so einen Trend, der dem technischen Vorsprung der Arcades gegenüber Homecomputern und Konsolen eine visuelle Gestalt gibt. *After Burner* zeigt sich in Bewegung als dreidimensionaler Geschwindigkeitsrausch.

165. Thunder Blade (Arcade): Ein Titel, der auf die gleichen Techniken wie *After Burner* zurückgreift, sie aber weiter ausschöpft, indem er Bodenziele und Flugbahnhindernisse einbezieht und die Umgebung außerdem – durch eine geringere Geschwindigkeit als in *After Burner* - genauer zeigt.

Nintendo war dieser Trend natürlich nicht verborgen geblieben und so versah der Konzern seine Konsole mit entsprechender Hardware zur Bitmap-Transformation, die zwar nicht die Qualität von Segas teuren Automaten erreichte, aber doch den Trend der 3D Fakes in die Wohnzimmer zu einem akzeptablen Preis einzubringen verstand. Genau zu diesem Zweck standen dem System zwei PPUs (Picture Processing Units) zur Verfügung.

Als CPU kam eine Spezialversion des Motorola 65816 namens 5A22 mit 3.58 MHz zum Einsatz. 128KB RAM hielten genug Speicher für komplexe Spiele bereit und 64KB Video RAM weisen auf die grafisch anspruchsvolle Ausrichtung des Systems hin. Die Module faßten bis zu 4096 KB an Daten, so daß die dazu notwendigen Grafiken auch zur Verfügung gestellt werden konnten. Diese kamen in einer Auflösung von 512x478 Pixeln auf den Bildschirm, wobei je Zeile 256 Farben (8 bit) aus 32.786 (16 bit) dargestellt werden konnten. Das System stellte spezielle Hardwarefunktionen zu Scrolling und Bitmaptransformation zur Verfügung, dazu 128 Hardwaresprites und der Soundchip Sony SPC700 ließ mit acht Kanälen nur wenig Wünsche offen.
Das SNES war so also für 2D Aufgaben bestens gerüstet. Eine in den Folgejahren erschienene hohe Zahl qualitativ hochwertiger Titel brachte der Konsole den Ruf der bis heute populärsten 2D Konsole ein.
Sie verkaufte sich rund 50 Millionen mal, obwohl bereits Mitte der 90er mit Erscheinen der Sony Playstation und den ersten 3D Beschleunigerkarten für den PC eine gänzlich neue Epoche der Spielkultur eingeläutet wurde, die ihre zweidimensionale Vergangenheit schnell in den Hintergrund drängte.

Wichtige Titel für das SNES sind unter anderem die Fortsetzungen der *Super Mario-Reihe*, *Super Contra III*, die *Donkey Kong Country*-Reihe, *Star Fox* und nicht zuletzt das Rennspiel *Super Mario Kart*.
Super Mario World I und II erweitern wiederum Shigeru Mijamotos Figurenwelt, indem sie neben vielen anderen Charakteren zum Beispiel den grünen Dinosaurier Yoshi als treues Reittier für die Brüder Mario und Luigi einbringen. Es wurde direkt im Bundle mit dem System verkauft. *Super Mario* ist plattformunabhängig betrachtet eines der erfolgreichsten Computerspiele aller Zeiten. Bis 2004 hat Nintendo etwa 174 Millionen Spiele der Reihe verkauft.
Einer der größten Hits für das SNES war *Super Mario Kart* - ein putziges Rennspiel, in dem zwei Spieler in einem Go-Kart Rennen per Splitscreen gegeneinander antreten können. Dabei stehen viele Charaktere aus der Mijamoto-Welt als Avatare zur Auswahl, die unterschiedliche Fahreigenschaften aufweisen.
Der Titel macht deutlich Benutzung von den Bitmap-Transformationsmöglichkeiten der Hardware, indem es den gesamten Boden der Rennstrecken den Bewegungen des Spielers entsprechend dreht, während das Fahrzeug in einer 3rd Person Perspektive stets mit dem Rücken zum Spieler zu sehen ist. Er zeichnet sich wie die anderen Mario Teile durch ein außerordentlich gelungenes Handling aus.

Donkey Kong Country belebte die mittlerweile stark ergraute Galleonsfigur Nintendos wieder zu neuem Leben indem es Donkey Kong aus seiner Antagonistenrolle befreit und ihn selbst zum Helden - und Avatar des Spielers - macht. Spielerisch zeigen sich die Teile der Reihe als gelungene Jump&Runs, die aber im Gegensatz zur *Super Mario*-Reihe in vorgerenderter 3D Grafik präsentiert werden. Der Generationswechsel wird also sowohl spielerisch wie auch technisch vollzogen. Aber auch narrativ wird er überdeutlicht dargestellt: in der Introsequenz des ersten Teils wird der alte Donkey Kong, der mittlerweile einen langen weißen Bart trägt und auf einem Baugerüst stehend der piepsigen Melodie eines Grammophons lauscht, durch einen muskulösen, schlipstragenden Donkey Kong „in den besten Jahren“ abgelöst, der passenderweise seinen Ghettoblaster mitbringt und erst einmal eine flotte Sohle aufs Parkett legt.
Die neue Darstellungstechnik erforderte auch ein neues und genaueres Design der Figur. Zusätzlich wird ihm mit Diddy Kong ein unerfahrener Kompagnon zur Seite gestellt. Die Mijamoto-Welt um Mario herum wird also auch in diesem Seitenstrang indirekt weiter ausgestaltet, indem wir mehr Informationen zu seinem ehemaligen Antagonisten präsentiert bekommen.
Die im Spiel verwendeten Rendering-Techniken verweisen übrigens darauf, daß diese ab Beginn der 90er mehr und mehr Raum in den Computerspielen einnehmen sollten. Je mehr Grafik die Spiele benötigten und je feiner die Bitmap-Animationen aufgelöst wurden, desto aufwendiger wurde die manuelle Illustration ihrer Spielwelten. Die Technik des 3D Renderings kam hier den Entwicklern sehr entgegen, ermöglichte sie doch nach einer einmaligen Erstellungsphase durch Interpolation relativ bequeme Animationstechniken mit beliebiger Framezahl.

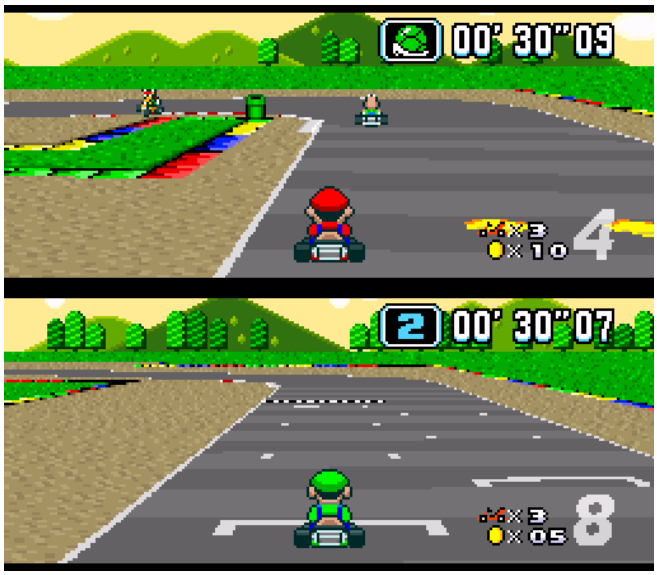
Super Contra III steht im krassen Widerspruch zu Mijamotos kindlicher Welt und stellt Nintendos Versuch dar, auch andere Käuferschichten anzusprechen. Es ist ein actiongeladener Plattform-Shooter mit muskelbepackten Kriegshelden, der vor allem die Arcade-Qualitäten der Konsole herausstreicht. Genreüblich setzt der Titel vor allem darauf, die technischen Möglichkeiten der Plattform zugunsten visueller Effekte auszunutzen.
Die in den Arcades immer beliebter werdenden Fighting Games – zunächst die *Street Fighter*-Reihe, *Mortal Kombat* und schließlich *Killer Instinct* - erhalten mit dem SNES schließlich auch eine Plattform, die ihre technischen Anforderungen erfüllt, anders als die Computer aber das spontane und einfach zu bedienende Spiel am heimischen Fernseher ermöglicht. Die Fighting Games erhalten so Einzug in die Wohnzimmer und erheben sich im Laufe der 90er zu einem der wichtigsten Genres im Konsolensegment. Sie können als Indiz für eine sich in der vergangenen Dekade vollziehende zunehmende Trennung der Spielkulturen auf PC und Konsole herangezogen werden, bei denen sich das Konsolenspiel immer weiter vom PC fort- und zum Arcadeerlebnis hinentwickelt hat.
Star Fox nimmt unter den Spielen des SNES eine Sonderrolle ein, weil es technisch im Vergleich zu den anderen Spielen der Plattform völlig eigene Wege ging. Wie erwähnt verfügte das SNES wie sein Vorgänger über eine betont offene Architektur bezüglich der Cartridgeanbindung, was es den Entwicklern ermöglichte, eigene Hardwareelemente in die Module zu integrieren. Im Fall von *Star Fox* war dies ein Chip Namens „Super FX“, der die Konsole beim Berechnen dreidimensionaler Inhalte unterstützte und es auf diese Weise schaffte, eine echte dreidimensionale Spielwelt in gefüllter Vektorgrafik auf dem SNES entstehen zu lassen - einem System, das klar auf 2D-Anwendungen hin optimiert war.

166. Super Contra III (SNES): Arcadefeeling für zu Hause und zugleich der Gegenentwurf zu Shigeru Mijamotos naiven Phantasiewelten. Am Gegner rechts werden zahlreiche Teile mittels Bitmap-Rotation animiert.

167. Super Contra III (SNES): In Zwischenlevels wird die Bitmap-Rotation gleich auf die gesamte Levelansicht aus der Vogelperspektive angewendet.

168. Donkey Kong Country I (SNES): Großväterchen Donkey Kong hat ausgedient und wird vom Bildschirm gestoßen (rechts unten). Ein flott tanzender, muskulöser Schlipsträger nimmt samt Ghettoblaster seinen Platz ein.

169. Donkey Kong Country I (SNES): Mit dem Generationswechsel wird auch eine neue Darstellungstechnik eingeführt: das neue Donkey Kong zeigt sich als Jump&Run in aufwendiger Render-Optik.



170. Super Mario Kart (SNES): Die Rennbahn ist ein gekipptes, drehbares Bitmap. Der Vorteil ist, daß die die Fahrbahn so nicht wie bis dahin üblich in der Bildmitte (unendlich skaliert) endet, sondern Teilstrecken auch parallel nebeneinander dargestellt werden können oder aber der Verlauf wie hier (oben wie unten) links aus dem Bildschirm hinausläuft.

171. Star Fox (SNES): Der Zusatzchip „Super FX" erlaubt dreidimensionale Vektorgrafik auf Nintendos System. Zusätzlich sind sogar Bitmaps eingebunden, wie hier das Logo auf dem hellgrauen Gebäude.

172. Star Fox (SNES): Am Endgegner zeigt sich deutlich der freie Einsatz von Polygonen im Raum. Schatten und Farbperspektive tragen stark zur räumlichen Wirkung bei.

II.12 Personal Computer (1981)

173. IBM PC 5150: das erste Modell des IBM PC, hier in der Luxus-Ausführung mit zwei Diskettenlaufwerken.

Zeitsprung zurück zu Beginn der 80er Jahre. Am 12. August 1981 stellte IBM den PC (Personal Computer) vor. Das Tätigkeitsfeld des Unternehmens war bis dahin von Schreibmaschinen, Mainframes und Mikrocomputern bestimmt gewesen. Mit Einführung des Mikroprozessors und angesichts eines sich entfaltenden Massenmarktes für kleinere Computer nahm „Big Blue“ vor allem kleine Unternehmen als Kunden ins Visier, deren Nachfrage an die Computertechnik vor allem in Textverarbeitung und Kalkulationsarbeiten bestand.
Der PC war exakt für diese Arten von Arbeiten konzipiert und wurde - der Großrechner-Vergangenheit des Unternehmens und der Zielgruppe entsprechend - zunächst nur über den Fachhandel vertrieben. Hätte man damals behauptet, daß sich ausgerechnet dieses System, das weder über Sound- noch grafische Fähigkeiten verfügte, später einmal zur alles bestimmenden Spielplattform erheben sollte, wäre man als Phantast abgestempelt worden. Der Weg bis dahin war allerdings auch lang und beschwerlich und gründet sich klar auf seiner Verbreitung als Arbeitsrechner. Ab Mitte der 80er Jahre begann er, seine Rolle als Spielplattform Schritt für Schritt einzunehmen und erst rund zehn Jahre nach seiner Veröffentlichung mauserte er sich zu einem Spielsystem, das den Homecomputern ernsthaft Konkurrenz machen konnte.

Das Herz des IBM PC stellte eine 16-Bit Intel 8080 CPU mit 4.77 MHz Taktung, er verfügte über 16KB RAM, ein oder zwei eingebaute Diskettenlaufwerke, sowie einen grünen Monochrommonitor. Seine interne Architektur war allerdings aus Kostengründen auf 8 bit Busbreite begrenzt. Er hatte in der Grundausstattung keinerlei Grafikfähigkeiten und auf der Soundseite brachte er lediglich einen eingebauten Piezo-Beeper mit, dessen Piepen (übrigens das gleiche Geräusch, das auch heutige PCs noch nach dem Anschalten von sich geben) als technischer Kontrollton ausreichte, zur Gestaltung einer Soundkulisse für Spiele aber natürlich gänzlich ungeeignet war. Grafikfähigkeiten konnte man zunächst nur mit einer MDA- (Monochrome Display Adapter) oder CGA-Karte (Color Graphics Adapter) nachrüsten. Für Spiele waren die dadurch gewonnenen Darstellungsmöglichkeiten allerdings kaum ausreichend.
Der IBM PC war in der Grundausstattung - also ohne Disk Drive, Monitor oder Grafikkarte - für 1.265 US Dollars zu haben. Mit entsprechenden Komponenten ausgestattet, erreichte der Preis schnell ein weit höheres Niveau.

Die technische Entwicklungsgeschichte des PC vollzieht sich lang und zunächst sehr gemächlich, gewann aber schließlich - da er aus Kostenerwägungen aus Standard-Elektronik-Komponenten gefertigt wurde und somit

leicht imitierbar war - an enormem Schwung. Bereits 1983 erschien der erste PC-Clone der Firma Compaq. Dies ist die Firma, die 1987 IBM seiner technischen Vorreiterstellung beraubte, indem sie als erste einen PC AT mit 80386er CPU auf den Markt brachte. Der Wettbewerb der unterschiedlichen PC-Hersteller führte einerseits zu einem enormen Preisverfall und andererseits zu einem besonderen Wettlauf bezüglich der Hardwareentwicklung.
Ein weiteres bestimmendes Merkmal des PC war seine Skalierbarkeit. Von Beginn an war das System mit Erweiterungsslots ausgestattet, die es Drittentwicklern erlaubten, Zusatzperipherie und erweiterte Hardwarefähigkeiten für das System anzubinden. Der PC konnte so für den jeweiligen Anwendungszweck optimal ausgestattet werden.
Als dritter wichtiger Faktor einer Plattform muß ihr Betriebssystem berücksichtigt werden, das nachhaltigen Einfluß auf seine Einsatzgebiete und somit Kundenschicht nimmt.

Der IBM PC kam zunächst mit einem neuen eigenen Betriebssystem daher: die junge Firma Microsoft hatte es durch strategische Tricks geschafft, mit Big Blue ins Geschäft zu kommen und so wurde der PC mit MS-DOS 1.0 (Microsoft Disk Operating System, teils auch unter dem Namen PC-DOS) ausgeliefert, um im Anwendungssektor gegen das damals sehr erfolgreiche CP/M anzutreten. Microsofts OS basierte auf QDOS, das von Tim Paterson bei Seattle Computer Products für einen Prototypen auf Intel-Basis geschrieben worden war. Dieses System war binnen sechs Wochen auf Grundlage einer Bedienungsanleitung für CP/M geschrieben worden, was dem System den Kosenamen „Quick and Dirty Operating System“ einbrachte.
Microsoft-Chef Bill Gates kaufte QDOS für 50.000 US Dollars und einigte sich mit IBM auf ein Lizensierungsmodell - das sich als Goldesel für seine aufstrebende Firma herausstellen sollte.
Entscheidend für den Erfolg des Betriebssystems war die erhältliche Software - so allen voran *Wordstar* und *Word Perfect* zur Textverarbeitung sowie die *Lotus 1-2-3*-Reihe zur Buchhaltung und Kalkulation.
Angesichts der grafischen Betriebssysteme, die bei Apple und den 16 Bit Homecomputern eingesetzt wurde, geriet Microsoft aber schnell unter Druck, ein vergleichbares System zu entwickeln. Die erste Windows Version wurde so bereits 1983 angekündigt, aber erst 1985 in einer extrem mangelhaften Version ausgeliefert. Microsoft benötigte mehrere Versionen, bis Windows mit dem Release 3.0 im Jahre 1990 schließlich einen ausreichenden Nutzungsgrad erreichte. Marktstrategisch geschickt wurde es auf vielen PC-Systemen vorinstalliert ausgeliefert, was dem System maßgeblich zum Durchbruch verhalf.
Die Geschichte des PC verläuft anhand der Faktoren CPU, Komponenten und Betriebssystem im Vergleich zu den Homecomputern mit ihren definierten Modellreihen eher fließend und stellt sich im Überblick bis zur Mitte der 90er Jahre etwa wie folgt dar.

II.12.1 Timeline zur Entwicklung des PC als Spielplattform bis 1996

1981: IBM PC

Intel 8086 CPU (16 Bit) mit 4.77 MHz, 8 bit Bus

IBM MDA (Monochrome Display Adapter)

MDA Grafikkarten erlauben eine monochrome Grafikdarstellung bei einer Auflösung von 720x350 Pixeln. Sie erfordern dafür spezielle Monitore.

IBM CGA (Color Graphics Adapter, populär erst ab 1984)

Die CGA Grafikkarten erlauben auf speziellen Monitoren die Darstellung von Grafiken aus einer Auswahl von 16 Farben mit dem PC in den Auflösungen 640x200 (monochrom), 320x200 (4 Farben), 160x200x4bit (16 Farben).

1982: Hercules HGC (Hercules Graphics Standard)

Die HGC-Grafikkarten des Herstellers Hercules bieten eine monochrome Auflösung von 720x348 Pixeln und stellen insofern ein Konkurrenzprodukt zu IBMs MDA dar.

1983: IBM PC XT

Intel 8088 CPU (16 Bit)
Die Festplatte wird als Standard eingeführt
Die Busarchitektur wird überholt

MIDI

Der MIDI-Standard wird ins Leben gerufen und kommt - wie jeder Standard - der Komponentenausrichtung des PC entgegen.

1984: IBM PC AT

Intel 80286 CPU mit 6 MHz
Die Busarchitektur wird auf 16 Bit Breite erweitert

IBM EGA (Enhanced Graphics Adapter)

Mit den EGA-Karten lassen sich Auflösungen bis zu 640x350 Pixeln mit 16 aus 64 Farben darstellen. Hierzu sind allerdings nach wie vor spezielle Monitore erforderlich.

1985: Windows 1.0

Bereits 1983 angekündigt erscheint schließlich das erste grafische Betriebssystem von Microsoft. Es ist extrem langsam und steckt voller Fehler, so daß es als Vaporware in die Geschichte eingeht. Apple verwickelt die Firma in einen Rechtsstreit, obwohl sich beide am Konzept des grafischen Betriebssystems des Alto im XEROX PARC bedient haben.

1986: Compaq 386

Intel 80386 32 bit CPU
IBM verliert seine technische Vorreiterstellung an Compaq

1987: IBM PS/2

Das neue System von IBM floppt. Die Folge ist, daß der Begriff „IBM Compatible“ für DOS-basierte Systeme zunehmend aus der Mode kommt und durch ein schlichtes „PC“ ersetzt wird.

Windows 2.0

Die neue Version beihaltet nun überlappende Fenster und zieht ab 1988 einen erneuten Rechtsstreit mit Apple nach sich.

1989: Intel 80486

Intel präsentiert seinen 80486 Prozessor, der dem x386er stark ähnelt, aber einige optimierte Befehlssätze enthält und zudem in der DX-Version eine FPU beinhaltet.

EISA VGA/ IBM MCGA (Video Graphics Array / Multicolor Graphics Adapter)

Mit der Einführung von VGA- und MCGA-Grafikkarten fand die PC-Welt Anschluß an die grafischen Möglichkeiten der 16-Bit Homecomputer. Auflösungen von 320x200 mit 256 Farben oder 640x480 bei

16 Farben ermöglichten endlich Spiele auf dem PC, die Amiga und ST zumindest grafisch in nichts nachstanden.

AdLib

Durch die AdLib Soundcard pcs200 werden die PC-Spiele endlich vom piepsenden Lautsprecher befreit. An seine Stelle tritt der YM-2164 Chip von Yamaha, der eine Klangsynthese ermöglicht, die die der 8 bit Homecomputer leicht übertrifft, an die Samplefähigkeiten der 16 Bitter aber bei Weitem nicht heranreicht.

World Wide Web

Tim Berners Lee entwickelt am Schweizer CERN (Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire, deutsch: Europäisches Kernforschungszentrum) die Architektur des WWW (World Wide Web) als Anwendungsstandard für das Internet und das dazugehörige Dokumentenformat HTML (Hypertext Markup Language).

1990: Trennung IBM (OS/2) und Microsoft (Windows)

Die beiden Giganten gehen fortan getrennte Wege, um ihre jeweiligen Betriebssysteme OS/2 (IBM) und Windows (Microsoft) getrennt voneinander zu vermarkten.

Windows 3.0

Die neue Version unterstützt 16 Farben und wird wie DOS auf vielen PC-Systemen vorinstalliert ausgeliefert. Endlich steigen die Softwarehersteller auf das Betriebssystem ein

1991: Windows 3.1

Die neue Version bietet neben skalierbaren True Type Fonts Multimedia-Fähigkeiten wie Sound, 8 Bit Farbtiefe und „Video For Windows“. Da es immer noch auf einen Dos-Kernel setzt, werden die Spiele aber auch weiterhin unter DOS entwickelt.

Sound Blaster

Mit dem Sound Blaster der Firma Creative Labs erhält der PC endlich ernstzunehmende Soundmöglichkeiten, da er nun auch Samples abspielen kann.

AOL

AOL (America Online) bietet als erstes Unternehmen den Zugang zum Internet an

Linux

Das Betriebssystem Linux, eine private Entwicklung des finnischen Studenten Linus Torvald erscheint und verbreitet sich über das Internet

1992: OpenGL

Das ARB (OpenGL Architecture Review Board), ein Konsortium namhafter Hard- und Softwarehersteller, wird ins Leben gerufen und entwickelt den ersten plattformübergreifenden Standard für Echtzeit 3D Grafik in Form einer genormten Befehlslibrary. Basis des Standards ist die Iris GL des Grafikspezialisten Silicon Graphics.

CD-ROM

Das Medium CD-ROM, das Datenmengen von bis zu 800 MB speichern kann, wird langsam erschwinglich. Erste Spiele erscheinen in CD-Versionen.

1993: Mosaic

Marc Andressen vom NCSA (National Center for Supercomputing Applications) entwickelt den WWW-Browser Mosaic, der es erlaubt, in HTML-Seiten eingebettete Grafiken anzuzeigen. Wenig später gründet er die Firma Netscape Communication, die mit ihrem *Netscape Navigator* lange Zeit den Hauptkonkurrenten zu Microsofts Internet Explorer stellt. Das Internet beschert in den Folgejahren mit Email und WWW dem Computermarkt einen unglaublichen Boom.

MPEG 1

Die Movie Picture Experts Group, verabschiedet das MPEG-1 Format und schafft damit ein einheitliches Kompressionsformat für Videodaten.

Intel Pentium

Intel präsentiert den Intel Pentium Prozessor, der über eine 64-bit Architektur verfügt

1994: Windows for Workgroups 3.11

Diese Windows Version erweitert den Release 3.1 um Netzwerkfunktionen

Windows NT

Microsoft löst sich erstmals von seiner zugrundeliegenden DOS-Architektur und präsentiert mit Win NT ein echtes 32 bit Betriebssystem. Es wendet sich samt Netzwerkfunktionen an professionelle Anwender.

1995: Windows 95

Mit dieser Version liefert Microsoft die 32 Bit Architektur seines Betriebssystems für den Massenmarkt nach, das einen Zwitter aus DOS-Architektur und den Funktionalitäten von Windows NT darstellt. Erstmals wird die Programmierschnittstelle DirectX eingeführt, die das Problem der Inkompatibilitäten der PC-Systeme durch eine Vielzahl unterschiedlicher Komponenten zu beseitigen sucht, und diese Aufgaben im Laufe mehrerer Updates auch schließlich schafft. Die sie beinhaltende Schnittstelle Direct3D wird Microsoft-typisch als Konkurrenz zum OpenGL-Standard plaziert. Erste Windows-Spiele erscheinen, die sich vom DOS verabschieden.

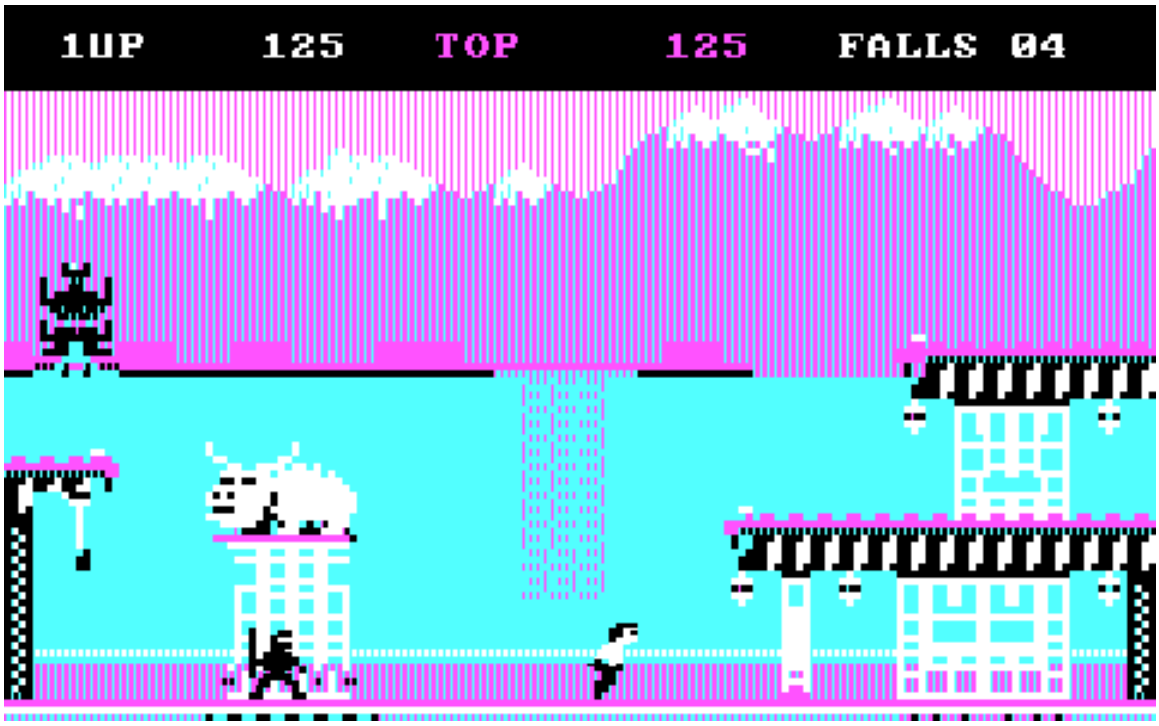
1996: 3dfx Voodoo Graphics

Durch den Preisverfall bei Speicherchips werden 3D Grafikkarten für PCs zu einem realistischen Preis umsetzbar. Die Firma 3dfx bringt ihr Voodoo Graphics Chipset auf den Markt, das ursprünglich für den Einsatz in Arcades vorgesehen war, nun aber eine neue Ära des Computerspiels einläutet. Das Chipset unterstützt die firmeneigene Glide-API sowie den OpenGL-Standard.

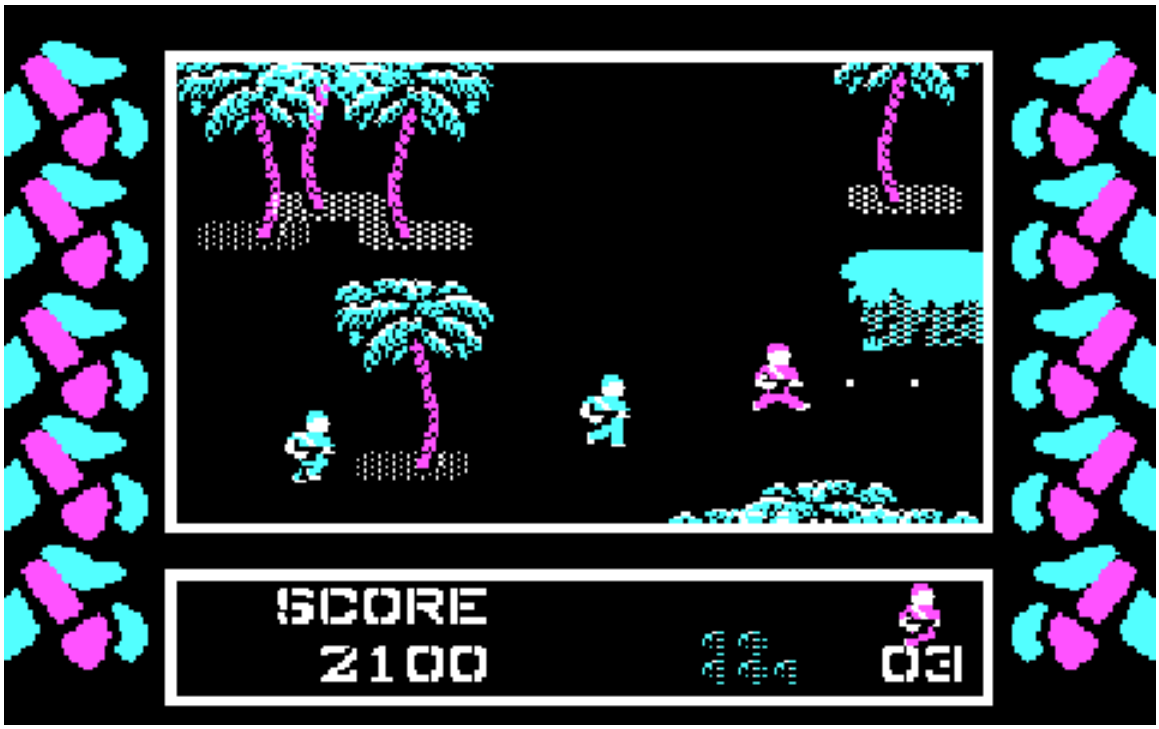
II.13 Computerspiele DOS und Windows (1984 - 1995)

Da das Dasein des PC viele Jahre durch seine Rolle als Büromaschine geprägt war, wurde er als Spielplattform lange Zeit vernachlässigt. Seine technische Konzeption schloß aufwendige Spiele schlicht aus und sein Publikum war bis zur Entwicklung des VGA-Standards klar mit dem ernsthaften Anwender definiert.
Dementsprechend sahen auch die Spiele aus, die für das System erschienen: sie adressierten in der ersten Dekade mit Adventures und Simulationen ein erwachsenes Publikum und wurden um kleine Coffeebreak-Games ergänzt, die einen über die Mittagspause unterhalten sollten.
Beinahe zeitgleich mit dem grafischen Generationensprung um 1990 erhielt der PC aber Soundfähigkeiten sowie die leistungsfähige 486er-CPU, die ihn gestützt durch den zunehmenden Preisverfall binnen zwei bis drei Jahren plötzlich zu einer sehr attraktiven Spielplattform machten. Er wurde ernstzunehmender Konkurrent für die Homecomputer und gewann durch seine freie Skalierbarkeit und die daraus resultierenden immer kürzeren Produktzyklen auf der Hardwareseite schnell die Oberhand.
In den ersten zehn Jahren seiner Existenz aber führte er bezüglich Spielen zunächst ein Nischendasein.
Selbst im Vergleich mit den 8-Bit Rechnern stand der PC zu Beginn dieser Entwicklung alles andere als stark da. Offensichtlich war die CGA-Technik zur Schattierung von Helligkeiten auf einem monochromen Grün- oder Bernsteinmonitor konzipiert. Hatte man nämlich einmal ein kleines Vermögen in eine teure CGA-Grafikkarte samt Farbmonitor investiert, kam man zwar in den Genuß einer außerordentlich langsamen farbigen Grafikdarstellung - aber die Auswahl, die sich auf Magenta-, Türkis- und Grüntöne beschränkte, ließ dem passionierten Spieler die Haare zu Berge stehen. Ein Vergleich der CGA-Versionen von *Bruce Lee* und *Commando* mit den C64 Versionen (Vgl. Abb. 174 und Abb. 81-83) läßt dies deutlich erkennen.

Verfügte bereits der C64 über Hardwaresprites und konnte so Bildschirminhalte schnell und flexibel über den Screen bewegen, krochen die Grafiken auf dem PC in Zeitlupe über den Schirm - ab und an begleitet durch ein Piepsen des Lautsprechers. Mit Action hatte das noch nichts zu tun.
Auf dem Gebiet der Textadventures hingegen konnte der PC seine Stärken ausspielen. Dank der auf Textdarstellung hin optimierten Hardware (guter Monitor und eine hohe Textauflösung von 80x25 Zeichen) waren Texte gut lesbar und längere Spielesessions so durchaus möglich.
Besonders die Firma Infocom, die auf dem Gebiet der Textadventures führend war, versorgte das Publikum in einer ganzen Reihe an Titeln wie *Zork, Hitchhiker's Guide To The Galaxy* oder *Planetfall* mit rein textlicher Unterhaltung.



174. Bruce Lee (CGA): Solange ein CGA-Bild auf einem Monochrommonitor dargestellt wurde, schien die Welt noch in Ordnung. Verfügte man aber über einen teuren Farbmonitor, wünschte man sich angesichts der krassen Farbgestaltung schnell eine Monochromdarstellung zurück.

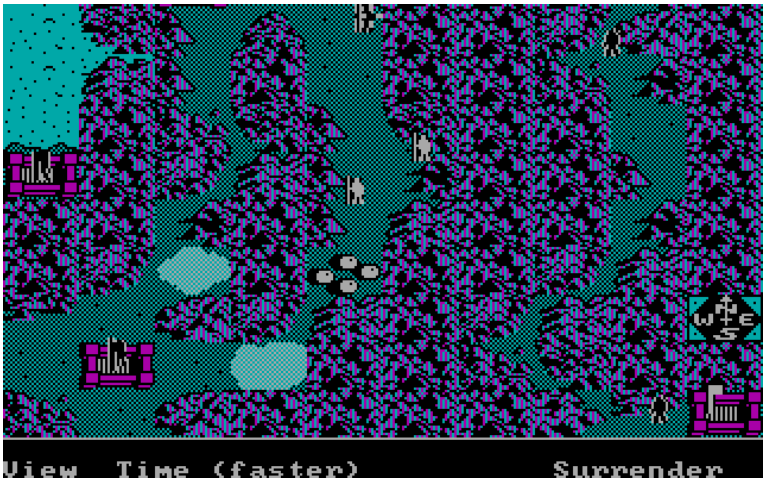


175. Commando (CGA): Der PC war als Spielplattform zunächst kaum brauchbar, zeigte er die gruseligen Farbgrafiken der CGA-Karte doch zu allem Überfluß noch in einer unglaublich langsamen Geschwindigkeit an.

II.13.1 The Ancient Art Of War (Evryware / Broderbund 1987)

Eine Ausnahmeerscheinung stellt das bereits 1987 erschienene *Ancient Art Of War* dar, eine Kriegssimulation, in der der Spieler die Rolle historischer Feldherren einnehmen kann, um die großen Schlachten der Geschichte ein weiteres mal zu schlagen.
Es bot für CGA-Verhältnisse außergewöhnlich gute Grafik, setzte Scrolling ein und präsentierte sein militärstrategisches Geschehen revolutionärerweise nicht in Runden, sondern in Echtzeit. Es kam also nicht nur darauf an, die richtige Strategie anzuwenden, sondern auch die dazu nötigen Befehle möglichst schnell auszuführen. Um dem Spieler etwas entgegenzukommen, konnte er aber immerhin während des Spiels die Ablaufgeschwindigkeit variieren.
Der Titel bietet eine überraschend hohe strategische Tiefe. Dem Spieler wird angetragen, seine Truppen strategisch sinnvoll einzusetzen und zugleich für ihren Gesundheitszustand Sorge zu tragen. Lange Märsche verschlechtern ihre Einsatzfähigkeit und es muß stets darauf geachtet werden, daß die Versorgung mit Nahrung durch Forts und Dörfer gesichert ist.
Die Trupps - in einer Übersichtsdarstellung jeweils zu einem Soldaten zusammengefaßt - bestehen aus Bogenschützen, Barbaren, Rittern und Spionen. Trifft eine Truppe auf den Feind, kann der Spieler in den Kampf eingreifen und die Kämpfer nach Funktionen zusammengefaßt befehligen, oder aber den Kampf vollautomatisch austragen lassen. Kritisches Kriterium ist dabei unter anderem auch die Formation, mit der die Einheit auftritt.
Da nicht nur die Bewegung auf der Karte, sondern auch der Kampf in Echtzeit stattfindet, kann der Spieler auf seinen Verlauf reagieren und die Untergruppen unabhängig voneinander attackieren lassen, sie vor- und rückwärts bewegen oder den Rückzug einleiten.
Die Aktionen des Spielers zeigen sich im Vergleich zu den Kämpfen aus beispielsweise *Defender Of The Crown* von hoher spielerischer Relevanz.
Die Übersicht, in der die Truppen gezogen werden, bietet unterschiedliche Bodenbeschaffenheiten, welche die Bewegung erschweren und spezielle Einrichtungen wie Dörfer, Forts, Flüsse und Brücken beinhaltet. Je nach Spielszenario kommen diesen Eigenheiten der Karte besondere Bedeutung zu. In jedem Fall stellt ihre Anordnung Spielziel und strategischen Rahmen für das Gameplay her, sorgen die Dörfer doch für Versorgung der Truppen, die Forts für Nachschub und sind die Brücken als Flaschenhälse entscheidende Punkte für den logistischen Ablauf.
Es ist verblüffend, wie viele Detailmöglichkeiten *Ancient Art Of War* einerseits bietet und wie gelungen andererseits die Steuerung integriert wurde, obwohl keine Mouse eingesetzt wird. Einziger Schwachpunkt ist die Navigation auf der Karte, bei der eine simulierte Mousesteuerung samt Cursor mittels einer Tastatursteuerung umgesetzt wurde. Hat man aber eine Einheit ausgewählt oder befindet man sich im Kampf, verläuft die weitere Steuerung über Shortcuts, deren Bedeutung - und Belegung in Form der Anfangsbuchstaben - als dynamisches Menu unterhalb des Hauptfensters erscheint.
The Ancient Art Of War stellt den Vorläufer des heutigen Echtzeitstrategiespiels dar. Es beinhaltet ein anderes Steuerungsmodell, eine andere Darstellungsweise, keinen wirklichen Aufbauteil und setzt mit dem Truppenzustand einen anderen Schwerpunkt, stellt aber den ersten Versuch dar, ein militärstrategisches Spiel in Echtzeit umzusetzen und bietet mit Nachschub- und Versorgungsmodell sowie der klar territorialen Spielausrichtung bereits einige Grundzüge des späteren Genres.

176. The Ancient Art Of War (CGA): Das Spiel wird durch Wahl historischer Feldherren personalisiert. Die Auswahl wirkt sich auf einige Grundparameter des Spiels aus und spiegelt so die Präferenz des Spielers wider.



177. The Ancient Art Of War (CGA): Die scrollende Übersichtskarte stellt die Hauptansicht des Spiels dar. Hier sind strategisch wichtige Punkte, die Truppen sowie Geländebeschaffenheiten dargestellt.

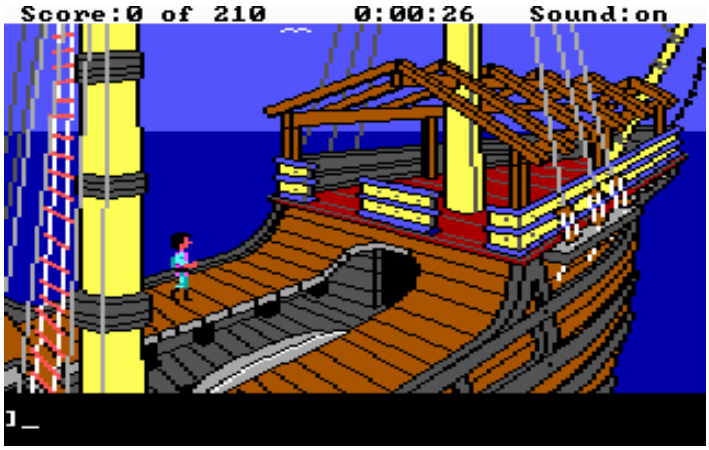
178. The Ancient Art Of War (CGA): Kommt es zum Kampf, wird dieser in einer Detailansicht ausgetragen, in die der Spieler konkret eingreifen kann.

II.13.2 Sierra Adventures (1984 – 1993)

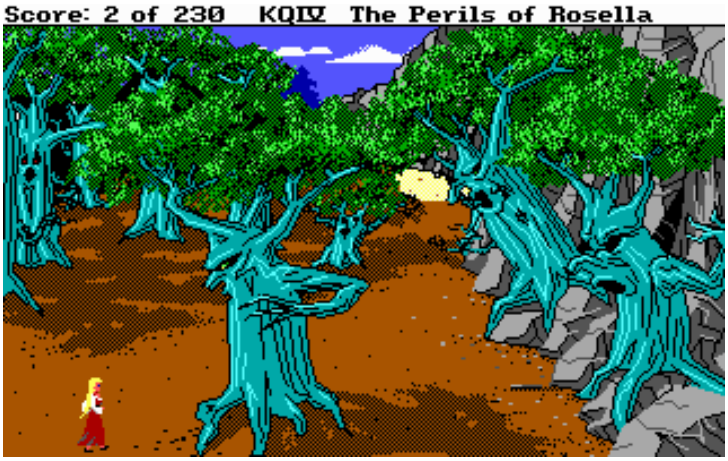
Mit zunehmender Grafikfähigkeit durch die EGA-Karten stiegen langsam mehr und mehr Firmen in den Spielemarkt für den PC ein. Von Anfang an dabei und als besonders prägend für das Adventuregenre ist hier die Firma Sierra On-Line zu nennen, die diesen Bereich bis Anfang der 90er Jahre stärker prägte als jedes andere Unternehmen.
Die Firma, 1980 von Roberta und Ken Williams als Online Systems gegründet und bereits kurz darauf in Sierra On-Line umbenannt, hatte bereits auf dem Apple II Erfahrungen mit der Programmierung von Adventures sammeln können. Ihr *Mystery House* gilt als eines der ersten Computerspiele (jenseits von Konsolen und Arcades), das Grafik benutzte. Mitte der 80er Jahre schufen sie durch stete Weiterentwicklung ihrer Titel auf dem PC ein eigenes Subgenre, das Text- und Grafikadventure miteinander verband und allgemein unter dem Namen Sierra Adventure bekannt ist. Den Anfang nahm das Genre mit dem 1984 erschienenen *Kings Quest I: Quest For The Crown*, einem Erfolgstitel, der 5 weitere Teile nach sich ziehen sollte.
Die Sierra Adventures zeichnen sich dadurch aus, daß sie die Spielumgebung in stehenden Screens grafisch darstellen und einen Avatar zur Verfügung stellen, der - per Cursortasten gesteuert - durch die Spielwelt bewegt werden kann. Alle sonstigen Aktionen werden wie im Textadventure per Texteingabe vorgenommen. Reaktionen und das sonstige Geschehen werden teils in Textkästen beschrieben, teils aber auch als Animation im Hauptfenster gezeigt. Auf diese Weise bekommt der Spieler zwar eine konkrete Darstellung der Spielwelt geliefert, aber diese wird per Text mit Details weiter ausgeschmückt. Die relativ grobe Grafik der 80er Jahre wird so um eine interpretatorische Ebene erweitert und die grafische Darstellung fungiert eher als symbolische Repräsentation der darunterliegenden, detaillierteren Spielwelt.
Mit Weiterentwicklung der Technik wurde dieses gemischte Konzept allerdings zu Beginn der 90er Jahre zugunsten einer reinen Mousesteuerung aufgegeben, da mit Einzug der grafischen Betriebssysteme auch auf dem PC die Mouse als Standardinterface vorausgesetzt werden konnte. Nach der Hochzeit der Grafikadventures stürzte das Genre ab Mitte der 90er in eine enorme Krise. 1996 verkaufte das Ehepaar Williams schließlich ihre Firma, die folgend in Sierra Entertainment umbenannt wurde und den Adventure-Zweig des Unternehmens weitestgehend einstellte.
King's Quest spielt in einer Märchenwelt mit Zauberern, Drachen und Edelmännern. Der große Erfolg der ersten zwei Titel ließ das Ehepaar Williams im Jahre 1986 den Versuch unternehmen, ihre Game Engine zur Etablierung einer weiteren Reihe zu nutzen. Sie setzten *Space Quest I: The Sarien Encounter* um und schufen damit die Kultreihe um den Antihelden Roger Wilco, der sich in einem Science Fiction Universum zurechtzufinden versucht, das stark an das von *Hitchhikers Guide To The Galaxy* angelehnt ist. *Future Wars* aus dem Jahre 1989 referenziert hier mit seinem Antihelden, welcher seine Odyssey als Fensterputzer beginnt, klar die Figur Roger Wilcos, dessen Geschichte analog als Putzmann auf einem Schrottfrachter seinen Anfang findet.
Von dem Erfolg beflügelt wurde 1987 durch den Entwickler Al Lowe noch ein weiterer Antiheld auf den Plan geschickt: Leisure Suit Larry - ein Muttersöhnchen mit Machoallüren auf der Suche nach sexueller Erfüllung - erfreute fortan in dem mit bissiger Ironie gespickten *Leisure Suit Larry In The Land Of Lounge Lizards* die Spielerschaft. Ein Hinweis auf die sehr eigene Art des Humors der Reihe ist die Tatsache, daß der vierte Teil nie erschien - lediglich aus dem Grund, daß Entwickler Al Lowe im Vorfeld hatte verlautbaren lassen, daß es ihn nicht geben würde. Er hielt Wort und nach Teil 3 erschien Teil 5. Larry 4 aber hatte dafür einen Auftritt als Computervirus innerhalb von *Space Quest 4*. Die Sierra Adventures spiegelten also eine Unternehmenskultur wider, die sich über die einzelnen Titel und gar über die verschiedenen Reihen hinweg erstreckte und so eine große Anhängerzahl fand.
Als letzte erfolgreiche Serie mit einem allerdings gänzlich anderen Setting wurde praktisch zeitgleich die Reihe *Police Quest* gestartet, die einen ganz anderen Ausgangspunkt heranzog. In dieser Reihe steht die möglichst detailgetreue Nachbildung des amerikanischen Polizeialltags im Mittelpunkt.

179. Mystery House (Apple II): Roberta Williams erstes Adventure stellt eines der ersten Spiele für Homecomputer dar, das überhaupt Grafik beinhaltete.

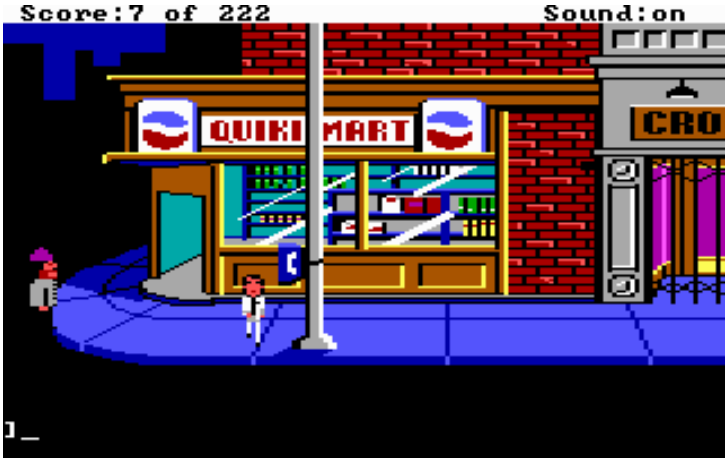
180. King's Quest I (EGA): Der erste Teil der Reihe begründete das Genre der Sierra Adventures, die spezielle Vereinigung von Grafikadventure mit Avatar und Textparser.



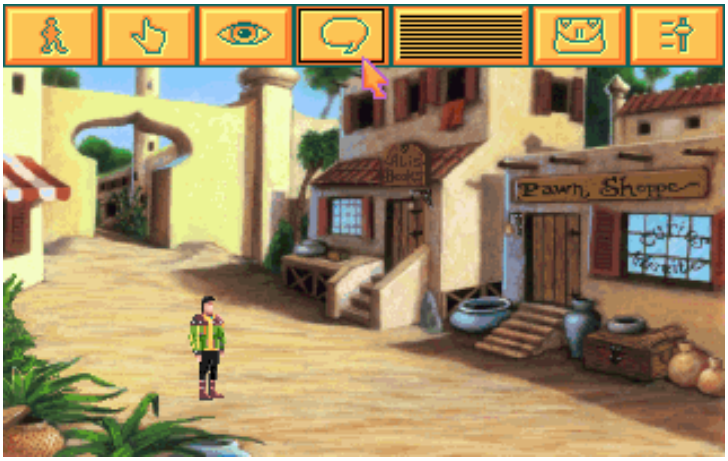
181. King's Quest III (EGA): obwohl die Technik sich nicht verbesserte, ist im zweiten Teil handwerklich ein deutlicher Fortschritt in der Visualisierung zu erkennen. Der Einsatz von Outlines und ein geschickter Einsatz der Perspektive erzeugen ein weit überzeugenderes Bild.



182. King's Quest IV (EGA): Eine höhere Auflösung auf Kosten der Farbzahl erfordert die Rasterung von Flächen, um Zwischentöne zu erzeugen. Insgesamt wirkt die Visualisierung deutlich detaillierter.



183. Larry I (EGA): Leisure Suit Larry's Odyssey durch die nächtliche Stadt auf der Suche nach schnellem Sex.



184. King's Quest VI (PC): Die VGA-Technik erlaubt einen Quantensprung in der PC-Grafik, der die *King's Quest*-Reihe fortan in gemäldeähnliche Szenarios versetzt. Die Einführung von Windows 3.0 brachte die Mouse als Standard mit sich, so daß Sierra nun auf eine reine Mousesteuerung setzte.

185. Police Quest 3 (PC): Während die anderen Sierra Adventures mit der VGA-Technik zu einem detaillierten Comicstil übergingen, setzte *Police Quest* nun nicht nur inhaltlich, sondern auch grafisch auf Realismus.

II.13.3 Wing Commander (Origin / Mindscape 1990)

Praktisch sobald der PC mit 386er CPU, VGA-Grafik und Soundkarte eine brauchbare Spielplattform wurde, lag der Schwerpunkt der Entwickler auf der Nutzung der vergleichsweise leistungsfähigen CPU. Der Trend der 3D Fakes, der auch die Entwicklung des SNES beeinflußt hatte, schlug sich nun auch im Computerbereich nieder. Was andere Plattformen mit spezieller Hardware erreichten, versuchte der PC mit seiner stark zunehmenden Rechenleistung wettzumachen.
1990 veröffentlichte Origin den ersten Teil seiner *Wing Commander*-Reihe, das erste erfolgreiche Spiel auf dem PC, das mittels Bitmap-Transformation eine 3D Welt auf dem PC erzeugte.
Den Schwerpunkt des Spiels bilden missionsgebundene Shoot em Up Sequenzen aus der Egoperspektive eines Raumschiffcockpits. Die Perspektive war also bereits aus *Elite* bekannt, die Betonung der Action und vor allem die neuartige 3D Technik aber verhalfen dem Titel zu einem enormen Erfolg.
Die Missionen waren durch eine rahmengebende Handlung zusammengeflochten, die sich um den Konflikt zwischen Menschen und der außerirdischen Kriegerrasse „Kilrathi“ drehte. Diese narrative Linie hatte konkret militärisch-glorifizierenden Charakter - das Mutterschiff übernahm in etwa die Rolle eines Flugzeugträgers, auf dem eine Sammlung junger Leute einen der patriotischen Logik nach „gerechten“ Krieg ausfochten. Die Handlung ging in stereotyper Weise auch auf die Beziehungen unter den Piloten ein und zog die soziale Dynamik zwischen dem Spieler, dem „alten Hasen“, der hübschen Pilotin und dem unverzichtbaren übermütigen Hansdampf als roten Faden heran. Diese Schwerpunktlegung spiegelte sich allerdings auch im Gameplay wider, da viele Missionen durch „Wingmen“ begleitet wurden: der Spieler hatte meist also einen NPC zur Seite, der sogar per Funk mit ihm kommunizierte und das Spielgeschehen ungemein belebte.
Die Darstellungstechnik war alles andere als perfekt: die Raumschiffe wurden abhängig von ihrer Position und Rotation aus einem sehr begrenzten vorgefertigten Pool an Bitmaps dargestellt, so daß es keine überzeugenden Drehungen der Objekte gab, sondern nur harte Sprünge von Perspektive zu Perspektive.
Dies fiel besonders bei großen Objekten wie dem Mutterschiff unangenehm ins Auge. Ihre Anordnung im Raum aber war fein aufgelöst, so daß dennoch eine recht überzeugende Raumillusion entstand.

Die Reihe wurde in den Folgejahren um mehrere Teile erweitert. Teil drei nimmt dabei eine besondere Rolle ein, da er mit real gefilmten Schauspielern arbeitete und es Origin gelang, Mark Hamill, den Darsteller des Luke Skywalker aus der *Star Wars*-Trilogie, als Protagonisten zu verpflichten.
In Teil vier hat übrigens der Rapper Smudo, Mitglied der deutschen HipHop Band „Die Fantastischen Vier“ und bekennender Spielefreak einen Gastauftritt.
Der große Erfolg der Spielreihe führte zur Entwicklung der TV-Serie *Wing Commander Academy*, die ab 1996 ausgestrahlt wurde. Außerdem erschien 1999 der Kinofilm zur Reihe, der sich aber als Flop erwies.

186. Wing Commander (PC): Die 3D Perspektive auf Grundlage von 3D-Fakes erobert den Computer.

187. Wing Commander (PC): Militär, Kameradschaft und Stereotypen bilden die Rahmenhandlung für die Missionen.

II.13.4 Falcon 3.0 (Spectrum HoloByte / Microprose 1991)

Die neuen 3D Welten beflügelten die Phantasie der Entwickler. Durch die freie Wahl der Kameraperspektive wurden plötzlich Welten und Orte zugänglich, die in der Realität der Öffentlichkeit verwehrt blieben. Die Vehikelsimulation - allen voran die Flugsimulation - wurde kurzzeitig sehr populär, da die Möglichkeit, einmal im Cockpit eines Flugzeugs zu sitzen und es zu steuern, einen besonderen Reiz ausübte. Es stellte sich aber relativ bald heraus, daß Simulationsanspruch und Spielspaß zwei entgegengesetzte Ansprüche waren. Das Genre teilte sich daher recht schnell auf - in möglichst realitätsgetreue Simulationen und einfachere 3D-Actiongames.
Die ernsthafte Flugsimulation verschwand daher bald wieder vom allgemeinen Spielemarkt - um als hochspezialisierte Anwendung für ein Nischenpublikum kontinuierlich weiterentwickelt zu werden. Dieser Bereich existiert noch heute als Spezialinteresse, der für den Spielemarkt aber praktisch keine Rolle mehr spielt. Führender Anbieter in diesem Bereich ist Microsoft mit seinem Flight Simulator, dessen Welt mittlerweile eine schier unüberschaubare Menge an Releases, Vehikelerweiterungen und Karten umfaßt.
Falcon 3.0 soll hier nur exemplarisch für eine Vielzahl an Flugsimulatoren stehen, ist aber noch ein früher Vertreter seiner Art, der Simulations- und Actionelemente miteinander verbindet.
Allen Flugsimulatoren gemein ist eine Darstellung in echter 3D Vektorgrafik, die relativ karge Landschaften zeigen - der limitierten Technik kommt die weit vom Boden entfernte Kamera glücklicherweise sehr entgegen. Mehr Liebe zum Detail kam im Regelfall den gegnerischen und den eigenen Flugvehikeln zu Gute und so gehörte das Umschalten auf eine Außenansicht des eigenen Fliegers zu den Standardfeatures. Die Standardansicht war allerdings stets die Cockpit-Perspektive mit einer Betonung der detailgetreu ausgestalteten Fluginstrumente.

188. Falcon 3.0 (PC): Die Flugsimulatoren trugen maßgeblich zur Weiterentwicklung der Vektorgrafik auf dem Computer bei.

II.13.5 Civilization (Microprose / Microprose 1991)

1991 veröffentlichte Microprose ein weiteres Spiel von Sid Meier, dem Erfolgdesigner von *Pirates!*. *Civilization* erinnerte auf den ersten Blick ein wenig an *Sim City*, war aber eindeutig spielerischer geprägt.
Spielziel war wie in Strategiespielen üblich die territoriale Vorherrschaft auf einem begrenzten Gebiet - hier der Erde. In Form der Zeit zog der Titel aber ein weiteres und innovatives Erfolgskriterium heran. Es ging nicht nur darum, seine Zivilisation geographisch auszubreiten, sondern auch, sie lange aufrecht zu erhalten und während des Spielverlaufs zahlreiche technologische Erfindungen und Entdeckungen zu machen. Kernidee war, die Zeit als Produktionsressource dazu zu verstehen: die simulierte Zeit des Spiels zieht sich daher über mehrere Jahrtausende. Sie beginnt 3000 vor Christus und endet schließlich bei einer Zivilisation, die die Raumfahrt beherrscht. Läßt man sein Volk verkümmern, verliert es den technologischen Anschluß an die Konkurrenten.
Den Entwicklungen liegt ein umfassender Technologiebaum zugrunde, der ähnlich den Bauten aus dem Aufbaustrategiespiel aus bedingt verknüpften Einheiten besteht: einmal entwickelte Techniken dienen stets als Grundlage neuer Erfindungen.
Als eines der ersten Spiele bot *Civilization* auch die Möglichkeit, diplomatisch mit seinen Gegnern umzugehen. Man kann mit den NPCs Bündnisse schließen oder sich als neutral erklären, was sich spielerisch umfassend auswirkt.
Neben all diesen Innovationen hat *Civilization* die Form eines klassischen, rundenbasierten Eroberungsspiels. Die enorm geraffte Zeit konnte durch diese zeitliche Aufteilung gut kaschiert werden.
Civilization war ein enormer Erfolg und zog zahlreiche Nachfolger und Erweiterungen nach sich.

189. Civilization (PC): Die Weltansicht. Sie zeigt Ausbreitung der Zivilisationen und militärische Einheiten.

190. Civilization (PC): In der Stadtansicht kommt der Wirtschaftsteil des Titels zum Tragen.

191. Civilization (PC): Als einer der ersten Titel bot das Spiel die Möglichkeit, diplomatisch zu agieren.

II.13.6 Wolfenstein 3D (id Software / Apogee 1992)

Bereits 1992 wurde die Mitte der 90er stattfindende große Wende des Computerspiels eingeleitet. Die kleine Softwareschmiede id Software veröffentlichte über den Publisher Apogee mit *Wolfenstein 3D* den ersten reinrassigen Ego Shooter für den PC.

Als Basis zogen die Entwickler das eher mäßige Actionspiel *Castle Wolfenstein* heran, das bereits 1981 auf dem Apple II erschienen war, versetzten das sehr reduzierte 2D-Geschehen aber in eine First Person Perspektive von einer Qualität, wie sie die Spielewelt bis dahin noch nicht gesehen hatte.

Die Handlung ist schnell erzählt: In der Rolle eines Elitekämpfers läuft der Spieler in einer Nazifestung herum und erschießt alles, was sich bewegt. Im Finale begegnet er schließlich Adolf Hitler persönlich, der sich mittels Cyborgtechnologie unlauter zu einem besonders schwierigen Gegner ausstaffiert hat.

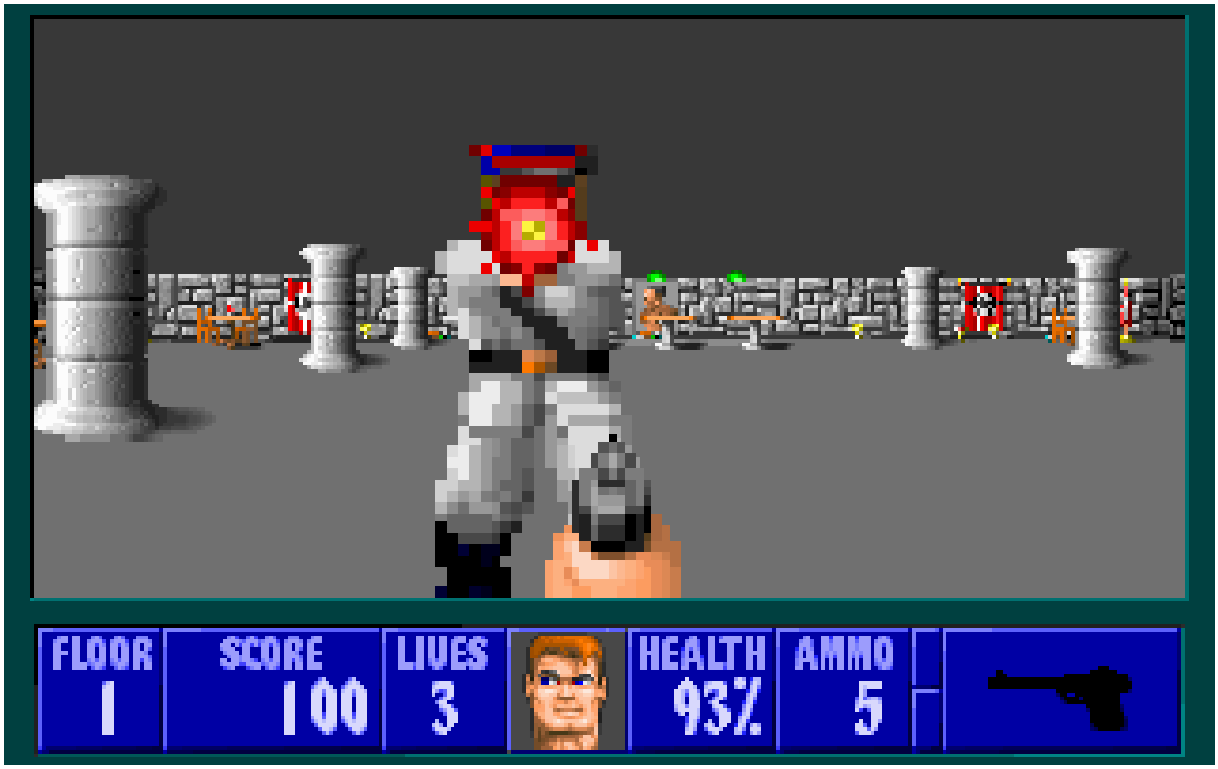
Dieser Hintergrund bildete jenseits der deutschen Grenzen die moralische Rechtfertigung dafür, jegliche im Spiel vorkommenden Personen über den Haufen zu schießen. In Deutschland aber wurde das Spiel aufgrund der reichlich zur Leveldekoration eingesetzten Hakenkreuze schnell auf den Index verbannt.

Es verbreitete sich auf illegalen Kanälen dennoch wie ein Lauffeuer - hob es die Grenze des technisch Machbaren doch auf eine neue Stufe und gründete spielerisch das Genre, das bis heute den Spielemarkt beherrscht wie kein anderes.

Wolfenstein 3D bringt bereits alles mit, was das Genre Ego Shooter auszeichnet: einen labyrinthartigen Levelaufbau, simple Schlüsselrätsel, ein variierendes Waffenarsenal mit begrenzter Munition, die statistische Erfassung des Gesundheitszustandes des Helden, welcher durch Medipacks wieder aufgefrischt werden kann sowie die obligatorisch in den Screen hineinreichende Hand mit der aktuell gewählten Waffe.

Aus Performancegründen beinhaltet *Wolfenstein 3D* weder Höhenunterschiede noch Boden- oder Deckentexturen. Die Gegner bestehen aus skalierten Bitmapanimationen, die dementsprechend grob „aufpixeln“, wenn sie nah an den Spieler herankommen - die gleiche Technik die bereits *Wing Commander* zu Erfolg verhalf. Die Raumillusion wird allerdings mittels transformierter Wandtexturen und skalierter Levelobjekte um ein Vielfaches erhöht. Dem leeren Weltraum von *Wing Commander* werden hier Innenräume entgegengesetzt, deren Wände als Bewegungsgrenzen spielerische Relevanz haben und so neben einer visuellen Illusion auch eine spielerisch angeleitete Raumerfahrung bieten.

Die noch bestehenden Mängel wurden mit *Doom*, dem Folgetitel des Entwicklungsstudios ausgemerzt und ließen die Studie *Wolfenstein 3D* zu dem Spiel werden, das die Spieleindustrie veränderte, wie kaum ein anderes.



192. Wolfenstein 3D (PC): Der First Person Shooter wird mit all seinen typischen Eigenschaften geboren.

193. Wolfenstein 3D (PC): die bewegten texturierten Wände erzeugen eine beachtliche Raumillusion; obwohl der Levelaufbau stark vereinfacht ist und Decken- wie Bodentexturen fehlen.

194. Castle Wolfenstein (PC): Die spielerische Vorlage zum technischen Vorzeigetitel zeigt sich inhaltlich nicht minder schlicht.

II.13.7 Doom (id Software/ id Software 1993)

Mit *Doom* hatte die Softwareschmiede id 1993 ihren Durchbruch und veränderte die Welt des Computerspiels grundlegend. Hatte *Ultima Underworld* mittels texturierter Böden und Decken bereits gezeigt, daß die Visualisierungstechnik eines *Wolfenstein 3D* durchaus verbesserungsfähig war, katapultierte *Doom* diese - nicht zuletzt Dank der Einführung von Intels 486er Prozessor - schlagartig auf ein völlig neues Niveau.
Die Gegner waren immer noch als Bitmaps integriert, aber der eigentliche Star des Spiels war die hochdetaillierte Levelwelt: an die Stelle der schematischen, rechtwinkligen Wandkonstellationen von *Wolfenstein 3D* trat ein völlig freier und zudem volltexturierter Polygonaufbau. Der Spieler konnte sich nun durch weite Hallen und enge Gänge bewegen, verschieden hohe Bauten erklimmen oder herunterspringen oder sich hinter mit Löchern durchsetzten Wänden verschanzen, um die im Level umherstreunenden Monster zur Strecke zu bringen.

Doom schien mit seiner brillianten Repräsentationstechnik die Grenzen des Spiels zu durchbrechen: es entfaltete eine künstliche dreidimensionale Welt auf dem Bildschirm, die unsere Sehgewohnheiten derart perfekt bediente, daß allein die Erforschung dieser Spielwelt, die Raumerfahrung dieses diegetischen Paralleluniversums eine außerordentliche Faszination ausübte. Die Illusion, an einem anderen Ort zu sein brauchte nun keinen Konzentrationsaufwand mehr, sondern entfaltete sich aufgrund des enormen Immersionsgrads von selbst.
Dazu trug die Steuerung nicht unwesentlich bei: während die Fortbewegung auf die Cursortasten gelegt ist, kann man sich mit der Mouse erstmals in wirklich alle Richtungen umsehen, den Kopf seitlich wie auch nach oben oder unten richten. Die Spielkamera reagiert auf die Steuerung außerdem derart schnell, daß eine hohe Unmittelbarkeit entsteht: es gibt keine störende Übersetzungsdauer zwischen Steuerungsbefehl und Effekt. Die Aufmerksamkeit des Spielers wurde zudem nicht mehr restriktiv und direkt, sondern subtiler gelenkt: er nahm - zumindest bezüglich der Raumerfahrung - die Rolle ein, die er auch als Mensch in einer fremden Umgebung einnehmen würde, nämlich die einer Person, die sich durch eine unbekannte Welt bewegt und dabei orientiert, indem sie sich umschaut.
Nach etwas Übung kann man daher sehr intuitiv in der Welt navigieren. Die sehr schnelle Fortbewegung im Spiel unterstreicht den Actiongehalt des Titels und bietet mitunter die Gefahr, in einen Geschwindigkeitsrausch zu verfallen. Mit der Motorsäge voraus kann dies mitunter die Form eines Amoklaufs annehmen, dem die außerirdischer Gegner in Scharen zum Opfer fallen.
Dies weist auf eine weitere Maßstabserweiterung durch *Doom* hin: auch in Fragen der Gewaltdarstellung setzte es neue Maßstäbe. Nicht genug, daß Gegner Blutfontänen warfen, während sie nach einem Treffer zu Boden stürzten, anstatt einfach blinkend zu verschwinden; Als erstes Spiel bot der Titel eine Kettensäge als Waffe an. Diese wurde durch die sie transportierende anschauliche rohe Brutalität umgehend zum Inbegriff des Spiels. Kein Wunder, daß *Doom* in Deutschland schnell das gleiche Schicksal wie sein Vorgänger ereilte und indiziert wurde. Zusätzlich löste es durch seine weit höhere Popularität eine erneute Diskussion zur Gewaltdarstellung im Computerspiel in den Medien aus. Zugleich setzte es aber auch einen Standard für das sich folgend entwickelnde Genre, dessen Titel sich gegenseitig mit überbordenden Gewaltdarstellungen zu überbieten suchten. *Doom* allerdings setzte diesbezüglich stets auf eine comichafte Übersteigerung anstelle von Realismus. Ein Hinweis darauf ist die Betitelung eine der mächtigsten Waffe im Spiel mit „BFG“ – was schlicht eine Abkürzung für „Big Fucking Gun“ ist (Vgl. Poole 2000, 123).

Das Spiel bot einen Mehrspielermodus, der per Netzwerk bis zu acht Spieler an einer Partie teilhaben lassen konnte. Nach dem Durchspielen im Solomodus verblieb also eine hohe Langzeitmotivation, indem das Spiel für Turniere unter Freunden oder Arbeitskollegen eingesetzt werden konnte. Die diegetische Welt wirkte durch die Belebung mit menschlichen Spielern um so glaubwürdiger - konnte man doch Entdeckungen und Erfahrungen mit anderen Menschen teilen, die ebenfalls Zeit an diesem Ort zugebracht hatten oder ihnen auch direkt dort begegnen - wenn auch nur, um sie mit dem Raketenwerfer ins Nirvana zu schicken. Im Unterschied zu *Hired Guns* liegt der Schwerpunkt bei *Doom* auf dem Deathmatch Modus - das reduzierte Spielmodell hat strategisch auch zu wenig Gehalt, um einen Kooperationsmodus reizvoll zu umzusetzen. Allerdings entwickelte die umfassende Fangemeinde des Titels später entsprechende Mods, die das Spielsystem um mehr Komplexität anreicherten und so Kooperationsmodi und Spezialisierungsmöglichkeiten einzelner Spieler einführten.

Doom ging auch marktstrategisch gänzlich neue Wege. Id vertrieb es ohne die Hilfe eines Publishers über das Internet. Ein Teil des Spiels war frei verfügbar - die weiteren Levels konnte man gegen ein entsprechendes Entgelt erhalten. Die Einnahmen gingen auf diese Weise direkt an das Entwicklerstudio. Aufgrund der technischen Überlegenheit des Spiels war der frei verfügbare Teil von *Doom* auch Werbung genug - das Spiel verbreitete sich ganz von selbst wie ein Lauffeuer.
Durch die Unabhängigkeit von den Marktstrategen der Publisher konnten id zudem relativ unkonventionell mit der Weiterverwertung ihres Spiels umgehen. Kurzerhand stellten sie Leveleditoren und eine Dokumentation der Programmierschnittstellen ihrer Engine zur Verfügung und legten so die Grundlage für eine umfassende User-

Community, die das Spiel durch unzählbare Mods, Maps und Skins um immer neuen Inhalten erweiterte, was der Lebensdauer des Spiels enorm zuträglich war. Auch von den anderen Softwareherstellern bemerkt, wurde diese Kultur im Gerne fortan üblich.
Nach *Doom II* startete id mit *Quake* eine Reihe an Egoshootern, die durch 3D- Beschleunigerkarten unterstützt wurde und dadurch noch detailliertere Welten ermöglichte und nun auch die Gegner mittels Polygonen visualisierte. 2005 erschien schließlich mit *Doom 3* ein neuer Teil der Klassikerreihe.

Als Wegbereiter für *Doom* kann der Erfolg der Gunshooter in den Arcades betrachtet werden. Seit der Veröffentlichung von *Operation Wolf* im Jahre 1987 und den Nachfolgern und Clones in den Folgejahren hatte sich dieses Genre innerhalb der Spielhallen zu einer der beliebtesten Spielarten erhoben. Alle Spiele dieses Typs zeichnet aus, daß der Spieler mit einer Plastikwaffe auf auf dem Bildschirm dargestellte Gegnerfiguren schießt. Diese blicken aus dem Bildschirm heraus und attackieren den Spieler, indem sie ihre Waffen in seine Richtung abfeuern. Dem Spieler wird so eine frühe Form der Egoperspektive zugeteilt. Die typische den Bildschirm überlagernde Waffe der Ego-Skooter überlagert hier das Spiel noch als reale physische Attrappe, die nicht minder ikonografische Bedeutung hat (Vgl. Abbildung 196).
Auf Seiten des Spielprinzips bedienen sich beide Genres dem Prinzip des Shoot Em Ups, beziehen ihre hohe Immersion aber durch einen Wechsel des Betrachterstandpunkts.
Der große Unterschied zwischen beiden Genres liegt allerdings in der fehlenden Navigation der Gun Shooting Automaten. Die Bewegung der Spielerkamera verläuft linear und ist nicht vom Spieler beeinflußbar. Auch wenn der Folgetitel *Operation Thunderbolt* Sequenzen beinhaltet, die ein Scrolling auf der Z-Achse und so eine Fortbewegung des Spielers in die Tiefe des Screens simulieren, so ist die Raumwirkung durch die mangelnde Navigationsfähigkeit im Vergleich sehr gering, weil so die Möglichkeit der Raumerfahrung vollständig ausgeschlossen wird.

195&196. Operation Wolf (Arcade): das Spiel machte das Genre der Gunshooter populär, bei dem die Gegner den Spieler vor dem Bildschirm ins Visier nehmen und er so in eine zweidimensionale Egoperspektive versetzt wird.

197. Doom (PC): mit der neuen Engine von id wurden komplexe, volltexturierte Raumgefüge samt Höhenunterschieden möglich.

198. Doom (PC): Gebrochene Hinderniskonstellationen verstärken die Raumillusion und vertiefen das Gameplay.

199. Doom (PC): *Doom* bietet nicht nur einen neuen Grad an 3D Immersion, sondern auch ein neues Niveau der Gewaltdarstellung.

II.13.8 Comanche (Novalogic/ Softgold 1993)

Während *Doom* eindrucksvoll vorführte, welche Möglichkeiten in den aktuellen PCs steckten, um Innenräume darzustellen, hatten die Flugsimulatoren (und ihre Action-Pendants) nach wie vor ein Darstellungsproblem. Die variierende Entfernung der Kamera zum Boden in Verbindung mit einer sehr hohen Sichtweite stellte die Entwickler stets vor das Problem, eine Landschaftsgrafik zu schaffen, die von Nahem betrachtet überzeugend aussah, aus der Vogelperspektive aber die Leistungsfähigkeit des Rechners nicht überlastete, erforderte ein weiter Blick über die Landschaft doch eine enorm hohe Zahl gleichzeitig darzustellender Polygone. Die Firma Novalogic entwickelte daher eine speziell auf diesen Zweck hin optimierte Darstellungstechnik: den Voxelspace. Diese Technik erlaubt es, sehr performant organisch geformte Gebirge und Schluchten darzustellen, da sie auf die Berechnung von Polygonen vollständig verzichtet. Sie beruht vielmehr auf der dreidimensionalen Verortung von Raumquadern, die stets dem Betrachter entgegengerichtet sind. Dies führt zwar leider dazu, daß diese aus einer nahen Kameraperspektive betrachtet zu Haufen grober Rechtecke verkommen, erlaubt aber aus der Distanz betrachtet einen sehr überzeugenden Raumeindruck bei hoher Darstellungsgeschwindigkeit.
Der erste Titel, in dem Novalogic von dieser Technik Gebrauch machte, war *Comanche*, eine klar auf Action ausgerichtete Simulation eines Kampfhubschraubers.
In den Folgejahren verfeinerte die Firma die Technik weiter, blieb damit allerdings – bis auf sehr wenige Ausnahmen wie beispielsweise *Outcast* - alleiniger Anbieter dieser Technik. Mit Aufkommen der 3D Beschleunigerkarten ab Mitte der 90er entwickelte Novalogic Lösungen, die Polygon- und Voxelspace-Darstellung miteinander kombinierten. Mit der explosionsartigen Leistungszunahme der Karten wurde die Technik aber schließlich obsolet.

200. Comanche(PC): Die Voxelspacetechnik ermöglicht die Visualisierung organisch wirkender Landschaften ohne Einsatz von Polygonen.

201. Delta Force 2 (PC): Novalogic perfektionierten ihre Voxelspacetechnik im Laufe der Jahre, bis sie aufgrund des enormen Leistungszuwachses der 3D Beschleuniger schließlich obsolet wurde.

202. Outcast (PC): Einer der wenigen Titel, der neben Novalogics Simulationen die Voxelspacetechnik mit Polygondarstellung verband.

II.13.9 Star Wars - Rebel Assault (LucasArts/ LucasArts 1993)

Die zunehmende Multimediafähigkeit des PC zu Beginn der 90er Jahre förderte die Durchsetzung des neuen Datenträgers CD-ROM. Die Menge an Daten die mittlerweile nötig waren, um ein technisch aktuelles Spiel zu illustrieren, wurde immer größer und mit ihr wuchs proportional auch die Anzahl der Disketten, auf denen diese ausgeliefert wurden. Die CD-ROM erlaubte die Speicherung des Inhalts von rund 500 dieser klassischen Datenträger und öffnete dadurch die Tür zu ganz neuen Spielwelten.
Zusätzlich wurde praktisch zeitgleich das MPEG-1 Format zur Kompression von Videodaten verabschiedet und schaffte so den ersten Standard für Videos, die auf Daten-CDs abgelegt werden konnten. Das neue Medium wurde daher folgerichtig zunächst vor allem dazu benutzt, die Spiele um Videosequenzen zu erweitern. Die bereits bekannten Intros und Cutscenes wurden stark ausgebaut, zumal sie sich als optimales Präsentationsmaterial und somit Verkaufsargument für die Spiele herausstellten. Einige Spiele setzen dazu real gefilmtes Material ein, andere setzen auf die computergestützte Erstellung von 3D-Sequenzen, was die noch junge Branche der 3D Animation erheblich in Schwung versetzte. Da das Material in fertiger Bild- oder Videoform abgelegt und lediglich vom Rechner dargestellt werden muß, anstatt es in Echtzeit zu erzeugen, kann zu seiner Erstellung alles an Computergrafiktechnik herangezogen werden, was die jeweilige Zeit zu bieten hat - im 3D Bereich der 90er Jahre waren dies vor allem die Grafikworkstations der Firma Silicon Graphics.
Die vergessen geglaubten Spielprinzipien der Laserdisk-Technologie wurden wieder hervorgeholt und es erschienen einige Spieletitel, die den Begriff des „Interactive Movie“ wieder aufgriffen, indem sie variierende Videosequenzen durch Entscheidungspunkte miteinander verknüpfen.
Rebel Assault von LucasArts ist einer der ersten Titel, die exklusiv auf CD erschienen, da er wie einst die späten Laserdiskspiele ausgiebigen Nutzen vom Echtzeitcompositing von Videomaterial und Grafik macht: vor fest ablaufenden Sequenzen werden Sprites eingesetzt, die das eigentliche Spiel herstellen. Grafisch war der Titel damals dementsprechend beeindruckend - spielerisch hingegen eher fade.

Nach relativ kurzer Zeit verflog die Faszination für die erweiterten Möglichkeiten des Mediums CD-ROM wieder und mit ihr die angestaubten und spielerisch wenig ergiebigen Konzepte der Laserdisk. Der Datenträger wurde vielmehr eingesetzt, um spielerisch interessantere Konzepte in Präsentation und Datenumfang aufzuwerten. Videosequenzen in Form von Intro und Cutscenes - ob als Realfilm oder Rendering erstellt - bilden seitdem ein Standardelement der Spiele. Mit zunehmender Leistung der 3D Karten wurde es nach dem Jahrtausendwechsel zugunsten einer kontinuierlicheren Spielästhetik kurzzeitig Trend, auf Videomaterial weitgehend zu verzichten und die Cutscenes mit Hilfe der Engine umzusetzen, doch dieser Tage scheint dieser Trend langsam auszulaufen. Der Simulations- und somit Authenzitätsanspruch, den viele Kriegsspiele dieser Tage beanspruchen, läßt sich mittels real gefilmter Sequenzen besser untermauern, indem sie unsere Sehgewohnheiten referenzieren, die maßgeblich durch das Fernsehen geprägt sind. *Act Of War – Direct Action* nutzt diesen Ansatz in aller Deutlichkeit, indem es als Cutscenes fiktive Nachrichtensendungen und Talkshows einsetzt.

203. Star Wars - Rebel Assault (PC): Layers aus in Echtzeit dargestellten 2D Grafiken (Hier: Cockpit und Fadenkreuz) werden mit einem Videolayer kombiniert – eine Technik, der sich Jahre zuvor bereits die Laserdiskspiele bedient hatten.

204. Star Wars - Rebel Assault (PC): Das Medium CD-ROM erschafft grafisch faszinierende neue Welten, die sehr verkaufsfördernd auf der Spielverpackung abgedruckt werden können – spielerisch aber zunächst einen Rückschritt bedeuteten.

II.13.10 Command And Conquer (Westwood / Virgin 1995)

1995 landeten die Entwickler von Westwood mit ihrem Titel *Command And Conquer* einen großen Hit. Aufbauend auf ihrer Erfahrung, die sie im Vorfeld mit *Dune II* sammeln konnten, verfeinerten sie Spielprinzip und Interface und fügten dem Echtzeitstrategiespiel eine Netzwerkfunktion hinzu, die Multiplayer-Partien ermöglichte.
Das Netzwerkspiel nimmt innerhalb des Genres eine sehr wichtige Funktion ein, da Multiplayerspiele auf dem PC vorher nicht üblich waren, weil er serienmäßig nicht einmal über einen Joystickport verfügte. Erst mit Einführung der Soundkarten verbreiteten sich die Joysticks als Interface, da ihr MIDI-Port üblicherweise als entsprechender Anschluß genutzt wurde. Es gab daher praktisch keine Splitscreenspiele für dieses System.
Zwischenzeitlich hatte sich auch der größte Konkurrent des Studios, Blizzard Entertainment, mit seinem ein Jahr zuvor erschienenen *Warcraft* erfolgreich auf dem Markt plaziert. Die Konkurrenzsituation zwischen diesen beiden Entwicklerschmieden sollte in den folgenden Jahren die Weiterentwicklung des Genres bestimmen.
Das Echtzeitstrategiespiel erreichte seine volle Blüte und nun auch ein weites Publikum. Das zugrundeliegende Spielmodell - bestehend aus Basisaufbau, Ressourcenförderung und Kampf - erhob sich zu einem der beliebtesten Genres auf dem PC.
Neben den Egoshootern stand nun eine andere Spielart bereit, um online Partien auszutragen. Der heutige E-Sport fokussiert so auch folgerichtig die Genres Egoshooter und Echtzeitstrategie. Im Gegensatz zu den Clanwars der Egoshooter werden die Spielparteien hier aber von Einzelpersonen ausgetragen, Feldherren über künstliche Truppen, die sich als solche besser medial bearbeiten und stilisieren lassen.
Dem 1998 erschienenen *Starcraft* aus dem Hause Blizzard kommt in diesem Bereich die Königsrolle zu. In Korea gibt es mittlerweile drei TV-Sender, die durchgehend E-Sports-Berichte senden und dabei ihren Schwerpunkt auf genau dieses Spiel legen (Vgl. Film: *Game Over – Spiele ohne Grenzen*).
Die *Command And Conquer*-Reihe ist nach wie vor eine wichtige Instanz auf dem RTS-Sektor. Mit *Command And Conquer: Generals* wurde der Sprung in die Echtzeit 3D Technik gewagt und der Titel setzte sich zeitweise wieder an die Spitze des mittlerweile heiß umkämpften Segments.
Mittlerweile haben alle RTS-Games diesen technischen Sprung vollzogen und bieten den Spielern eine frei bewegliche Kamera an. Es scheint daher nur ein Frage der Zeit zu sein, bis eine virtuelle Kamera eingeführt wird, die unabhängig von den Kontrahenten steuerbar ist und einem TV-Reporter zur Verfügung steht, um eine autonome Perspektive auf die Spielwelt zu eröffnen. Dieser Ansatz würde der Spielwelt wiederum eine neue Qualität geben, da so in ihr verschiedene Akteure unterschiedlichen Aufgaben nachgehen würden, er also nicht ausschließlich zum Spiel bereitstünde.

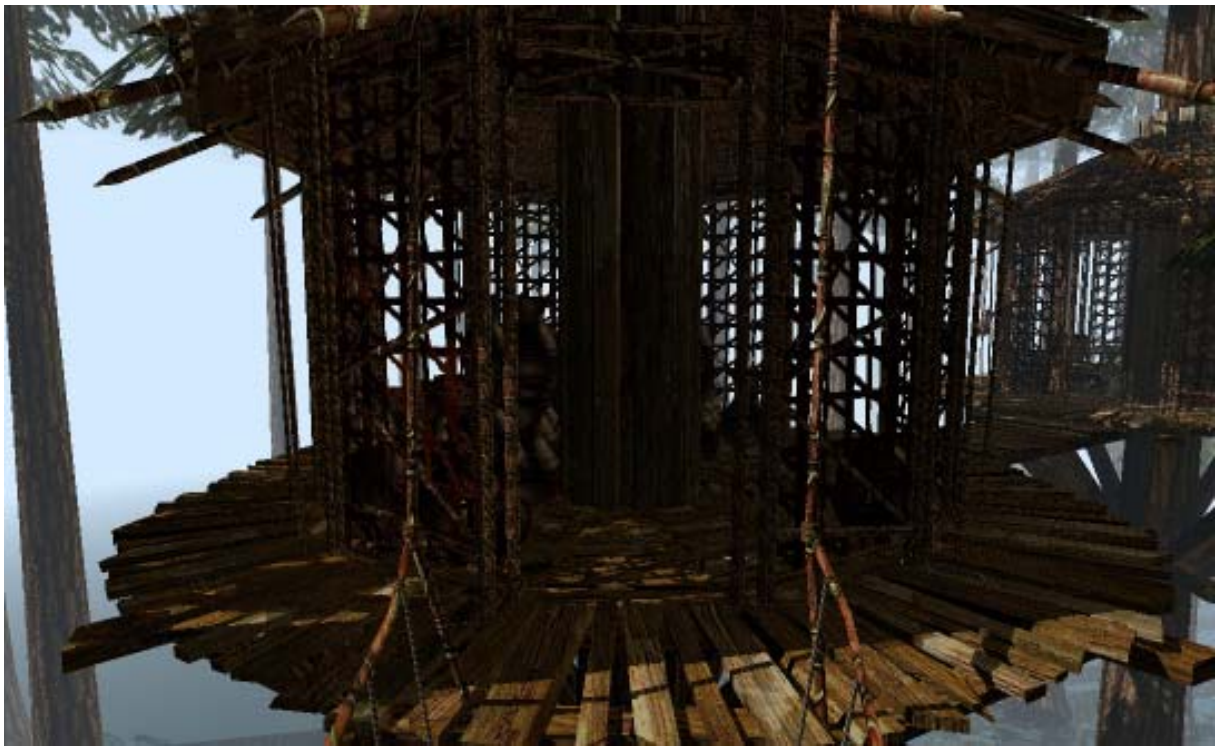
205. Command And Conquer (PC): Mittels real gefilmter Charaktere werden die Möglichkeiten der CD-ROM genutzt und so eine Rahmenhandlung geschaffen.

206. Command And Conquer (PC): Wie in *Dune II* geht es zunächst um Basisbau und Ressourcenförderung. Allerdings ist die Benutzerführung deutlich verbessert – so werden die zu bauenden Einheiten zum Beispiel in einem dynamischen Menu zur Auswahl gestellt, anstatt sie auf einem gesonderten Screen zu präsentieren.

207. Starcraft (PC): Der Konkurrenztitel aus dem Hause Blizzard stellt seit Jahren die Genrereferenz und ist anerkannte E-Sport Disziplin.

II.13.11 Myst (Cyan / Broderbund 1995)

Myst ist ein spätes Grafikadventure, das vor allem dadurch einen hohen Bekanntheitsgrad erreichte, indem es grafisch zum Zeitpunkt seines Erscheinens Standards setzte. Der ausladende Einsatz von 3D Renderings in Kombination mit eingebetteten Videosequenzen gab dem Grafikadventure ein neues Gesicht, das maßgeblich von den Möglichkeiten der CD-ROM bestimmt war. Die Techniken wurden mit einem stimmungsvollen Soundtrack zu einem stilsicheren Gesamtwerk verbunden, das in Fragen der Präsentation eine beachtliche Faszination ausübte, spielerisch allerdings starke Schwächen aufwies.
Mittels eines kontextuellen Point & Click-Interfaces navigiert der Spieler durch eine stimmungsvoll hergestellte surreale Umgebung, die ihm als Multiscreenwelt aus der Egoperspektive präsentiert wird. Er interagiert mit ihr, um diverse Rätsel zu lösen - aber es gibt keine Menüs oder sonstigen grafischen Elemente, um eine Distanz zwischen Spieler und Spielwelt zu vermeiden. Stattdessen wird auf ein kontextuelles Interface gesetzt, indem die Form des Mousezeigers über die Interaktionsmöglichkeiten informiert. Dies vereinfacht einerseits die Bedienung, bringt aber auch Einschränkungen im Gameplay mit sich. Und genau daran schieden sich die Geister. Das Spiel war bestens für Einsteiger geeignet, die mit Spielnavigationen nicht vertraut waren und durch die Präsentationsqualität angezogen wurden - wohingegen die Fans der relativ komplexen Textadventures das Spiel aufgrund mangelnder Spieltiefe ablehnten. Der Aufwand, der zur Erstellung der Grafiken betrieben wurde, führte außerdem zu einem stark beschränktem Umfang der Spielwelt, durch die der Spieler zudem nur in den bereits erwähnten festen Perspektiven navigieren konnte.
Der Titel verweist durch seine grafische Qualität allerdings auf einen Dogmenwechsel, da er alles explizit zeigt und sich nicht mehr in der symbolischen Darstellung erschöpft. Der Phantasie des Betrachters werden dadurch relativ enge Grenzen gesetzt. Er wird nicht mit den relevanten Informationen versorgt, um sich selbst ein Bild von der Umgebung zu machen, sondern er bekommt es vollständig geliefert. Die Faszination, die von dieser Spielwelt ausgeht ist also eine gänzlich andere als die beispielsweise der Sierra Adventures, welche mit dem Avatar und Textparser eine distanziertere Darstellung wählten.
Myst stellt insofern eine Ausnahme dar, als es das einzige erfolgreiche Spiel war, das ursprünglich auf der Macintosh-Plattform entwickelt wurde, um erst in Folge für den PC konvertiert zu werden. Die reduzierte Bedienung verweist auf diesen Umstand - verfügte der Mac doch nur über einen Mouse-Button und gehörte die intuitive Bedienung zu einem der zumindest proklamierten Grundzüge der Macintosh-Reihe. Er war (und ist) als Spielplattform praktisch irrelevant, hatte sich aber Dank eines entsprechenden Softwareangebots in den Bereichen DTP und EBV plazieren können. Unter diesen Voraussetzungen ist es daher nicht verwunderlich, daß *Myst* der Präsentation mehr Gewicht als dem Gameplay einräumte. Mit der Betonung der Attraction sprach es die grafisch vorgebildeten, aber spielerisch unerfahreneren User der Macintosh-Welt gezielt an. Es dürfte dem Erfolg des Titels zudem sicherlich zuträglich gewesen sein, eines der wenigen Spiele für diese Plattform überhaupt gewesen zu sein.



208. Myst (PC): Aufwendige 3D Grafik und ein stimmungsvoller Soundtrack verbinden sich zu einer immersiven surrealen Spielwelt, deren Erforschung vor allem Neugier erzeugt.

II.13.12 Descent (Parallax/ Interplay 1995)

Descent aus dem Jahre 1995 entfesselte die Kamera des Spielers noch weiter, als dies bei *Doom* bereits geschehen war. Hier wurde der Spieler in das Cockpit eines Raumjägers versetzt, der sich innerhalb eines dreidimensionalen Höhlensystems bewegen konnte, um Gegner zu bekämpfen.
Wo *Doom* durch seine Anlehnung an reale Architektur und sein Gravitationsmodell noch einen im Grunde zweidimensional ausgerichteten Levelaufbau aufwies, der mittels 3D Technik umgesetzt wurde, setzte *Descent* auf eine völlig befreite Anordnung labyrinthartiger Gangsysteme in allen drei Dimensionen. Dementsprechend frei war das Spielerschiff navigierbar und konnte beliebig im Raum ausgerichtet werden. Im Rahmen einer Netzwerksession erlaubte das Spiel so eine spannende Folge von Überraschungsangriffen und Verfolgungsjagden. Der ungeübte Spieler sah sich mit der dreiachsigen Navigation allerdings schnell überfordert, so daß dem Titel kein durchschlagender Erfolg beschert war.
Descent zeigt exemplarisch die Interfaceproblematik auf, die sich ergibt, wenn die Limitierungen des Spielmodells weiter geöffnet werden. Gerade die in Echtzeit 3D Grafik umgesetzten Titel verfügen in aller Regel über Beschränkungen in der Steuerung oder Bewegungsfreiheit, um eine Spielbarkeit zu gewährleisten. Tatsächlich bedienen sich die meisten diese Spiele zweidimensionaler Levelsituationen, die durch Verbindungen auf der dritten Raumachse – wie zum Beispiel Fahrstühle - miteinander verknüpft sind. Die dreidimensionalen Welten stellen hohe Anforderungen an die Leveldesigner, die zwar eine kohärente Spielwelt erzeugen sollen, andererseits aber dem Spieler ausreichend Orientierungsmöglichkeiten zur Verknüpfung stellen müssen.
Die Spiellandschaften der Echtzeitstrategiespiele zeigen besonders deutlich, wie zweidimensional die Levels angelegt werden – sind sie doch mittels einer Map mit einer parallelen Direktaufsicht praktisch vollständig darstellbar. Während sich die Kamera frei bewegen kann, beschränkt sich das Spielmodell in aller Regel auf eine zweidimensionale Ebene - selbst wenn diese durch Hügel und Täler aufgelockert ist. Der Spieler transformiert die dreidimensionale Ansicht wieder auf eine logische zweidimensionale zurück. Dabei unterstützt ihn die

ebenfalls zweidimensionale Map, der dadurch eine noch wichtigere Bedeutung zukommt, als zum Beispiel bei *Defender*, da sie hier - in einer vom Hauptfenster abweichenden Perspektive - den User von einem Teil dieses Transformationsvorganges entlastet.

209. Descent (PC): Eine wirklich freie Navigation um drei Achsen ist nicht jedermanns Sache.

II.13.13 Diablo (Blizzard/Sierra 1996)

Entgegen dem Trend zur Echtzeit 3D Darstellung veröffentlichte Blizzard 1996 noch einen 2D-Titel, der sich allerdings geschickt der 3D Technik bediente, um eine ansprechende Präsentation zu erreichen. Durch vorgerenderte Sprites und Hintergründe zeigte sich das Spiel aus einer sehr detaillierten isometrischen Ansicht. Diese Technik war nicht neu, kam in diesem Titel aber mit besonderer Perfektion zum Tragen.
Wichtiger an *Diablo* ist jedoch, daß es das Genre des Rollenspiels spielerisch transformierte. Wurde es samt seiner Clones zunächst noch als Action-Rollenspiel bezeichnet, so übernahm diese Spielart des Genres zunehmend überhand über das klassische Rollenspiel - wohl weil sie durch geringere Komplexität ein größeres Publikum ansprach. Die umfassenden Geschichten wurden einer Betonung der Actionelemente geopfert und was fortan als Rollenspiel vermarktet wurde, entwickelte sich wieder dahin zurück, wo es einmal begonnen hatte: beim einfachen Hack & Slay. Was übrig blieb, war ein Actionspiel mit Inventoryhandling, einigen Kampfzaubern und der Möglichkeit des Handelns mit Equipment. Die epischen Stärken und die Komplexität des klassischen Rollenspiel wurden zunehmend seltener - erfuhren aber wenige Jahre später in den Onlinewelten der MMORPGs (Massive Multiplayer Online Role Playing Games) ihre Wiederauferstehung.

210. Diablo (PC): Vorgerenderte Grafiken setzen dem Trend zur Echtzeit 3D Technik einen Detailreichtum entgegen, den diese mangels 3D Leistung noch nicht erreichen kann.

211. Diablo (PC): Das Action-Rollenspiel löst das klassische Rollenspiel weitgehend ab, bis dieses in den Onlinewelten sein Wiedergeburt erfährt.

II.14 Die nächste Dimension (1996 - heute)

Mehrere Faktoren haben ab der Mitte der 90er Jahre den Spielemarkt grundlegend revolutioniert. In erster Linie war dies die Hardware zur Beschleunigung von Echtzeit 3D Inhalten. In zweiter das Thema Internet, das mit seiner Killerapplikation Email den Absatz von Plattformen enorm förderte und so den Bereich des Computerspiels endgültig zum Massenmarkt anwachsen ließ. Mit der hohen Verbreitung der Systeme rückte wiederum auch die Thematik der lokalen Vernetzung zunehmend in die Aufmerksamkeit der Spieleentwickler.
Die Einführung der 3D Beschleunigerkarten mit dem Voodoo Graphics-Chipset von 3dfx ab 1996 revolutionierte die Darstellungstechniken der Spieleindustrie. Hatten die Entwickler bis dahin auf unterschiedliche Weise versucht, ihre 3D Welten mittels programmiertechnischer Tricks umzusetzen, sorgte plötzlich dedizierte Hardware für eine weit schnellere 3D Darstellung - in zudem weit besserer Qualität.
3D Leistung, wie sie vormals dem professionellen Grafikbereich vorbehalten gewesen war, war nun plötzlich für jeden Spieler erschwinglich und die Entwicklerstudios zögerten keinen Augenblick, diese neuen Möglichkeiten auch einzusetzen. Ein harter Wettbewerb der Grafikkartenhersteller zeichnete sich ab, der bis heute andauert und die Leistungsfähigkeit der Grafikkarten bezüglich Echtzeit 3D Grafik binnen kürzester Zeit praktisch explodieren ließ. Der ursprüngliche Hersteller 3dfx wurde schnell seitens der Firmen Nvidia (GForce) und ATI (Rage, Radeon) bedrängt. Durch eine unentschlossene Positionierung verlor der Pionier schnell an Boden und wurde bereits 1998 von Nvidia aufgekauft.

Auch der Konsolenmarkt reagierte auf diesen Trend. 1994 wurden Sonys Playstation I und das Sega Saturn in Japan erhältlich (USA und Europa: 1995), wovon erste klar als 3D Konsole konzipiert war und letztere immerhin über starke Möglichkeiten in diesem Bereich verfügte. Beide kamen mit CD-ROM Laufwerken daher und ermöglichten so neben der 3D Leistung weit umfangreichere Spiele. Sie plazierten sich so zunächst gleichauf mit Nintendos SNES, überholten diese Plattform aber dann relativ schnell. Während Segas Plattform mit seiner ungewöhnlichen und komplexen Hardwarearchitektur auf Basis zweier parallel geschalteter RISC-Prozessoren viele Entwickler abschreckte, erschloß Sony durch eine brilliante Marketingkampagne – ein Detailhinweis sei allein die Benennung des Systems mit *Play*station als Antithese zur *Work*station - gänzlich neue Käuferschichten für den Konsolenmarkt. Der Entertainmentgigant gewann daher schnell den Wettlauf zwischen den Systemen und beherrschte über die zweite Hälfte der Dekade mit mehr als 80 Millionen verkauften Exemplaren seiner Plattform das Segment.
Nintendo gab dem 3D-Trend erst 1998 mit seinem Nintendo64 nach – einem System, das zwar über 3D Fähigkeiten verfügte, aber nach wie vor auf Module als Datenträger setzte, welche weder die hohen Datenmengen der CD erlaubten, noch die Ablage von Soundtracks als einfache CD-Audiotracks, was sich mittlerweile als Standard herausgebildet hatte. Das Traditionsunternehmen verlor so erhebliche Anteile im Segment und gewann erst mit seinem Gamecube (Japan:2001, USA und Europa: 2002) wieder Anschluß an den Markt.
Sega versuchte 1998 (USA und Europa: 1999) mit seinem Dreamcast ein letztes mal nachzusetzen, zog sich aber erfolglos und angesichts der nicht enden wollenden Reihe an Niederlagen in diesem Marksegment endgültig aus dem Konsolenbereich zurück.
Ende 2000 präsentierte Sony mit seiner Playstation II den Nachfolger seines Erfolgssystems, sah sich aber mit einem neuen Mitbewerber, der X-Box aus dem Hause Microsoft (USA: 2001, Europa: 2002) konfrontiert. Microsoft gelang es zwar, begrenzte Marktanteile zu ergattern, gegen den Giganten Sony, der mittlerweile mehr als 100 Millionen Stück seiner Playstation II abgesetzt hat, konnte sich aber selbst der Konzern aus Redmond nicht durchsetzen.

Der aktuelle Wettbewerb fokussiert neben den angekündigten neuen Generationen der Konsolen mit entsprechend weiter ansteigender 3D Leistung den Mobilen Markt. Aufgrund der großen Gewinne des Mobile Gaming, welche durch den enormen Absatz von Handies ermöglicht wurde, ist das mobile Spiel wieder in die

Aufmerksamkeit der Hardwareanbieter gerückt. 2005 veröffentlichte sowohl Nintendo sein portables System Nintendo DS (Dualscreen), als auch Sony seine PSP (Playstation Portable). Diese Fokussierung mag auch darin begründet sein, daß die Konsolen mit den schnellen Produktzyklen der Grafikkartenhersteller nicht mehr Schritt halten können und technisch im Vergleich zu den PC-Spielen sehr schnell nach Erscheinen ins Hintertreffen geraten. Der Markt zwischen Konsolen und PCs hat sich auch deshalb mittlerweile relativ weit voneinander entfernt: während die Spielehersteller für PCs die Möglichkeiten des stetigen Flusses neuer Hardware ausloten, konzentrieren sich die Videospielentwickler stärker auf Gameplay, Design und Handling.

Neben der 3D Technik zeigte sich das Thema Vernetzung in den letzten Jahren als das Topthema schlechthin. Die Ego Shooter und die Echtzeitstrategiespiele haben vorgemacht, daß der Produktzyklus eines Spiels durch eine gelungene Multiplayeroption erheblich gesteigert werden kann. Die Zusammenkünfte zum gemeinsamen Spiel im LAN finden mittlerweile nicht mehr in Büros oder zu Hause statt, sondern haben einen strukturierten Rahmen in Form der E-Sports Bewegung mit ihren großen LAN-Parties erhalten. Was unter diesem Namen zusammengefaßt wird - das partienorientierte Online-Spiel mit Ranglisten und der daraus resultierende Wettbewerb der Clans - mündet auf den LANs in der klassischen Form des Turniers. Der immense Zuwachs an Veranstaltungen dieser Art weist auf eine neue Art zu Spielen hin, die vom Solospiel fortweist. Ausgerechnet die stets in der Kritik stehenden Ego Shooter - allen voran *Counter Strike* mit seinen weitreichenden Multiplayerfähigkeiten - nehmen dieser Tage die Vorreiterrolle dabei ein, das Computerspiel aus der Anonymität des einsamen Spiels vor dem Screen in die Gruppe zurückzubringen, wo sie zu Beginn der Spieleentwicklung bereits einmal gestanden hatte. Einige der aktuellen Titel - besonders im Strategiebereich - sind derart gewichtet, daß der Solomodus neben dem Multiplayermodus stark in den Hintergrund tritt und eher eine Tutorialfunktion einnimmt.
Das klassische Rollenspiel hat mit den MMORPGs im Netz mittlerweile seine Wiederauferstehung erfahren. Dieser stark wachsende Sektor hat auch hier eine neue Spielart entwickelt, die grundlegende Aspekte der zwischenmenschlichen Kommunikation zum Teil der Charaktersimulation macht. Selbst die Konsolen sind mittlerweile netzwerkfähig geworden, auch wenn die Technik auf diesem Sektor noch nicht mit der gleichen Selbstverständlichkeit eingesetzt wird wie beim PC-Spiel.

Die Computerspiele haben sich ab der zweiten Hälfte der 90er Jahre enorm verbreitet. Die Vorbehalte, die den Computerfreaks und Videokids von einst oft zum Vorwurf gemacht wurden, sind einer breiten kulturellen Verankerung des Mediums gewichen. Wie Kino und Musik gehört das Computerspiel - ob mittels Konsole am Fernseher, mittels Rechner am Monitor, oder mit dem Handy in der U-Bahn - zum Alltag der heranwachsenden Generation.
Mit dieser Massenwirkung hat sich die Struktur des Spielemarkts verändert, sowohl auf Entwickler- wie auf Konsumentenseite. Die neue Struktur führte zu einer weiteren Professionalisierung des Marktes und zog andere, zielgruppenorientiertere Spiele nach sich. Die explodierenden Budgets haben einen Fortsetzungswahn bei den Publishern eingeleitet, die jeden halbwegs erfolgreichen Titel bis aufs Letzte auszuschöpfen versuchen. Konzeptionell nimmt die Experimentierbereitschaft der Hersteller ab, da mit dem technischen Aufwand heutiger Spiele auch die Produktionskosten enorm gestiegen sind - kaum ein Publisher, der sich bereit erklärt, neue Konzepte auszuprobieren und so Millionen aus Spiel zu setzen. Der Markt wird daher zur Zeit von Echtzeitstrategietiteln und Egoshootern überschwemmt, die sich kaum mehr als durch ihren Perfektionsgrad der grafischen Darstellung voneinander unterscheiden. Inhaltlich stagniert das Medium trotz - oder gerade wegen - der reißenden Umsätze. Der Ebene der Attraction kommt so immer mehr Bedeutung zu, stellt sie in diesem Rahmen doch eine der deutlichsten Variablen dar und entscheidet bei den nunmehr breiten Käuferschichten der Gelegenheitsspieler über maßgeblich über Erfolg und Mißerfolg eines Titels. Benötigten die Spieler früher zumindest ansatzweise technische Kenntnisse, um ein Spiel zu starten, so setzten viele Spiele heute keinerlei Know How mehr voraus. Die Abweichung von der Referenz, die Ebene der Variation, rückt so zusehends in den Hintergrund und viele Titel erschöpfen sich in der reinen Referenzierung.

Auch bezüglich des Settings werden so reale Vorlagen von den Entwicklern bevorzugt. Der Anteil an Kriegsspielen ist mittlerweile weit größer als der aller anderen Konzeptionen. Die sich daraus ergebenden Verbindungen sind bedenklich: das amerikanische Militär hat mit *Americas Army* einen erfolgreichen Titel auf den Markt gebracht, der die Spielerschaft für den Dienst an der Waffe interessieren soll. Und das deutsche Spielemagazin „PC Action“ ist sich nicht zu schade, sein Backcover mit einer Werbung der Bundeswehr zu bedrucken (Vgl. Abb. 232./233.). Diese Institutionen versuchen, sich des medial proklamierten Realitätsverlustes der heranwachsenden Spieler zu bedienen, anstatt wenigstens zu versuchen, ihm verantwortungsvoll zu begegnen. Daß das genannte Spielemagazin diese Kampagne nicht abgelehnt hat, ist auch eine Aussage zu seinem Selbstverständnis.

Die umfassende Verbreitung der Echtzeit 3D Technik forderte zunehmend ihren Tribut ein: betont zweidimensionale Spiele sind mit einer weitgehend freien Kamera nicht mehr umzusetzen. Pixelgenaue Kollisionen sind in einem perspektivisch verzerrten Raum nicht mehr als solche zu erkennen. Andererseits ermöglicht und fordert die neue Darstellungstechnik auch neue Arten des Spiels. Am Beispiel des Sportgenres ist sehr deutlich zu erkennen, wie unsere Sehgewohnheiten referenziert werden, wenn es um die zweidimensionale Projektion dreidimensionaler Räume auf eine 2D Ebene geht: sie simulieren mittlerweile nicht mehr den Körper des Sportlers im realen Raum, sondern werden – allen voran durch die erfolgreiche EA-Sports Reihen - zur Fernsehübertragung stilisiert.
Die frei positionierbare Kamera, die automatisch die uns vertrauten filmischen Mittel mit sich bringt, hat bestehende Konzepte verändert, aber auch neue Genres zu Tage gefördert. Ein äußerst populäres Beispiel dafür ist das neu entstandene Genre des Survival Horror. Titel wie *Resident Evil* oder *Silent Hill*, mit ihrem Urahn *Alone In The Dark*, funktionieren aufgrund ihrer cinematischen Inszenierung und der Rhythmisierung die direkt am Horrorfilm orientiert sind. Sie referenzieren nicht mehr Realität oder ein fiktionales Setting, sondern die Formalia eines Medienformats.
Auch das Stealthgame - eingeleitet von *Thief* und mit *Tom Clancy's Splinter Cell* zu voller Popularität gelangt - ist erst durch ein erhöhtes Raumgefühl möglich geworden, das durch die verbesserte Technik ein noch weit stärkeres Gefühl des „Being There“ erzeugt. Hier geht es nicht mehr darum, von A nach B zu kommen, sondern das *wie* der Bewegung wird zum Spielprinzip erhoben.
Spiele wie *Far Cry* verweisen auf eine Entwicklung in der Spielstruktur, die sich des linearen Levelaufbaus langsam entledigen könnte, indem sie eine Umgebung anbieten, in der sich der Spieler noch freier als zuvor bewegen kann. Die Reihenfolge des Aufsuchens unterschiedlicher Orte ergibt sich hier nicht mehr zwangsweise durch Bewegungseinschränkung, sondern logisch durch beispielsweise einen ortsgebundenen Schwierigkeitsgrad oder Präpositionen in Form einer geschickten räumlichen Verteilung von Equipment.

Die gerade in den Kinderschuhen befindliche E-Sports-Kultur wird das gesellschaftliche Verhältnis zum Computerspiel weiter verändern, was die Spiele wiederum - ob bewußt oder unbewußt - reflektieren werden. Das Cross Marketing ermöglicht es mittlerweile, daß Computerspielhelden ihre Spiele verlassen und uns als Popstars in Kinofilmen und Musikvideos begegnen. Wie Pac-Man zu Beginn der 80er Jahre hat Lara Croft in der zweiten Hälfte der 90er die Covers unzähliger Magazine erobert. Die Bemühungen, Computerspiele zu filmischen Formaten zu verarbeiten, nehmen trotz einer ganzen Reihe an Mißerfolgen immer weiter zu. Sind sie derzeit noch in Form einer Liste von *Super Mario Brothers*, *The Last Starfighter*, *Street Fighter*, *Double Dragon*, *Mortal Kombat - The Movie*, *Wing Commander*, *Final Fantasy*, *Tomb Raider*, *Resident Evil* und *Alien vs. Predator* (wenn auch in dieser Form nicht ganz vollständig) aufzählbar, werden die Titel bald nicht mehr so leicht zu umreißen sein, da beinahe alle großen Spiele dieser Tage zumindest die Ankündigung einer Filmumsetzung nach sich ziehen. Die großen fiktionalen Universen wie *Star Wars* und *Star Trek*, aber auch kleinere wie die Figur des Aliens oder Predators weisen bereits eine hohe Verflechtung der Spiel- und Filmwelten auf. Computerspiel und Kinoleinwand werden immer weniger als getrennte, parallel verlaufende Medien begriffen, sondern bauen mittlerweile nicht mehr nur formell, sondern auch inhaltlich zunehmend

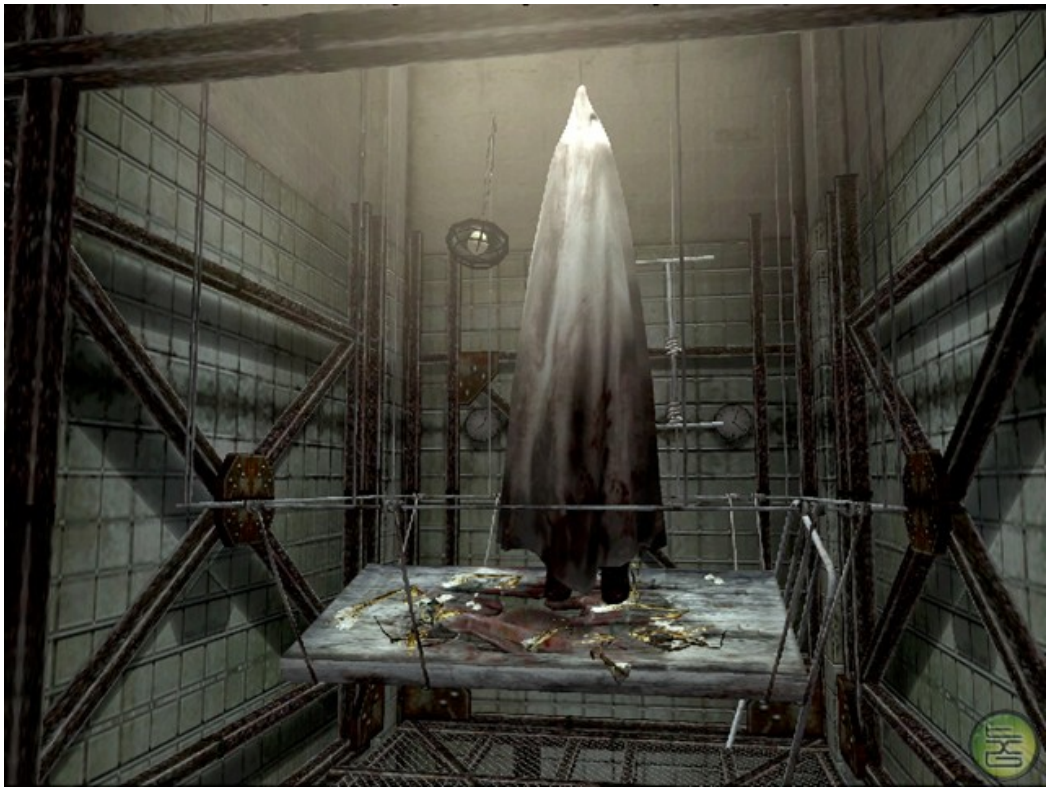
aufeinander auf. Immer häufiger werden narrative Universen entworfen, die auf verschiedenen medialen Ebenen entfaltet werden können. Die 3D-Modelle, die für die *Lord Of The Rings*-Verfilmung von Peter Jackson verwendet wurden, finden sich direkt der Gestaltung des Spiels wieder. Die Screenshots der kommenden Grafikengines lassen zudem erahnen, daß die Visualität der Computerspiele bald die des Films erreicht haben könnte. Was aber nicht zuletzt daran liegt, daß aktuelle Blockbuster wie *Matrix* oder eben *Lord Of The Rings* zunehmend in computergenerierten Umgebungen spielen und so die Ästhetik der Spiele aufgreifen. Erinnert man sich an Filme wie *Wargames, Tron* oder *The Last Starfighter*, kann man feststellen, daß es bereits seit Anfang der 80er Jahre Parallelen und Wechselwirkungen zwischen Film und Computerspiel gegeben hat. Allerdings unterliegt die Verschränkung beider Medien seitdem einer stark in Bewegung gekommenen Transformation. Die Figur des Predators wird so nicht nur im Film entfaltet (*Predator I* (1987) und *Predator II* (1990)), sondern anschließend im Spiel weiterentwickelt (*Alien vs. Predator* (1999), *Alien vs. Predator 2* (2000) und *Alien vs. Predator 2 – Primal Hunt* (2001)), um in diesem narrativ weiterentwickelten Stadium schließlich wieder auf die Leinwand zurückzukehren (*AVP: Alien vs. Predator* (2004)).

Die klangliche Ausgestaltung der Spiele hat sich parallel zur grafischen weiterentwickelt – auch wenn mit weit weniger Aufmerksamkeit. Mittlerweile bringen die meisten Spiele standardmäßig 3D Sound in Form von Dolby Surround mit sich. Hier sind derzeit keine größeren Innovationen zu erwarten.
Das nächste große Thema in Computerspiel scheint vielmehr die physikalische Simulation zu werden. Nachdem bei den Präsentationen der aktuellen Shootergeneration (*Far Cry*, *Half Life 2, Doom III, Stalker*) bereits sehr viel Wert auf die Physik-Engines gelegt wurde, hat der Hersteller Ageia vor kurzem mit seinem PhysX-Chip die erste PPU (Physics Processing Unit) für Spieler angekündigt, die in Kooperation mit dem Hersteller Asus noch 2005 auf dem Markt erscheinen soll[1].
Der derzeitige Trend auf dem PC-Markt zeigt auch weiterhin in die Richtung einer noch genaueren Nachbildung von Realitäten mittels Echtzeit 3D Technik, einer immer stärkeren Erzeugung des „Being There“. Dies zieht unweigerlich nach sich, daß sich die Spielmodelle zunehmend standardisieren.

Als Eindruck für die technische Fortentwicklung des Computerspiels seit Mitte der 90er Jahre führe ich im Folgenden abschließend einige Screenshots aktueller und derzeit angekündigter Titel auf.

1: http://www.ageia.com/technology.html

212. Silent Hill 4 (X-Box): Die Reihe gründet ihren Erfolg auf einem recht eigenen Stil von Suspense und Horror, der oftmals in traumähnliche Welten abschweift.



213. Silent Hill 4 (X-Box): Die surrealen Umgebungen irritieren den Spieler durch ihre unlogische Aufbauten. Motive der Verdeckung und Vorenthaltung werden hier konkret umgesetzt und inszeniert.

214. Resident Evil 4 (GameCube): Während Silent Hill auf eine stilistisch sehr eigene Art von Suspense und Horror setzt, orientiert sich Resident Evil stärker an einer actionbetonten Inszenierung bestehender Ikonen: hier zum Beispiel eine Mischung aus *Freitag der 13.* und *Texas Chainsaw Massacre*.

215. Resident Evil 4 (GameCube): Wer typisch moderne Zombiehorden im Stile von George Romeros Filmtrilogie mag, wird bei Resident Evil fündig. Ist der Zombiefilm mittlerweile kein großes Thema mehr, so ist die Kreatur in Computerspielen nach wie vor sehr präsent.

216. Doom 3(PC): Die aktuellen 3D Engines erlauben in Verbindung mit leistungsfähigen Grafikkarten dank volumetrischer Schatten aufwendige Lichteffekte sowie eine detaillierte Oberflächengestaltung. Das Leveldesign unterstützt diese Features durch den spärlichen, aber gezielten Einsatz harter Lichtquellen.

217. Far Cry (PC): Die Spezialität der Cry Engine ist die Darstellung von Außenlevels mit detailreicher Flora.

218. Far Cry (PC): Far Cry (PC): Der Levelaufbau in Far Cry ist sehr offen gehalten. Der Bewegungsraum ist durch die Inselgrenzen im Ganzen zwar beschränkt, innerhalb dieser Grenzen aber ergibt sich sie Reihenfolge des Aufsuchens von Orten auf einer logischen Grundlage anstelle plumper Restriktion.

219. Lord Of The Rings: Battle For Middle Earth(PC): Ein herausragendes Element der Filme – die Schlachten mit einer kaum zählbaren Anzahl an Kriegern – findet sich im Computerspiel in beachtlicher Qualität wieder.

220. Lord Of The Rings: Battle For Middle Earth(PC): Die freie Kamera der Echtzeit 3D Technik erlaubt spektakuläre cinematische Perspektiven auf das Geschehen – die aber spielerisch kaum Sinn machen, da sie Überblick und Steuerung erschweren.

221. Act Of War - Direct Action (PC): Echtzeitstrategie der vermeintlich „realistischen“ Art. Für mehr Informationen siehe III.3.1.2.

222. Black And White 2 (PC): Peter Molyneux' Nachfolger des vielversprechenden ersten Teils bietet eine aufwendige Artificial Life Simulation und sicherlich wieder eine Reihe weiterer Innovationen. Der Titel soll noch 2005 erscheinen.

223. Unreal 2007 (PC): Mit der angekündigten Unreal3 Engine lassen sich Objektoberflächen noch deutlich detaillierter darstellen als bisher.

224. Unreal 2007 (PC): Der mittels der Unreal3 Engine gerenderte Echtzeit 3D Screenshot(!) läßt erahnen, wie der First Person Shooter ab 2006 aussehen könnte.

Teil III: Theoretische Faktoren der Analyse des Computerspiels

In der aktuell erst in Entstehung befindlichen theoretischen Analyse der Computerspiele, den sogenannten Game Studies, gibt es derzeit nahezu so viele unterschiedliche Ansätze wie Autoren. Selbst die Begriffe zur Handhabung der Betrachtungsgegenstände unterliegen noch ständiger Bewegung – was nicht zuletzt daran liegt, daß sich die Spiele permanent mit hoher Geschwindigkeit weiterentwickeln und sie durch ihr Grundprinzip – die Variation einer erkennbaren Referenz – zu einer immensen Vielfalt an Erscheinungsformen geführt hat, die noch immer keinesfalls ein Ende erkennen läßt. In der Masse diegetischer Welten findet sich so praktisch für jede getroffene Differenzierung auch ein Gegenbeispiel, was die Durchsetzung theoretischer Modelle alles andere als vereinfacht.

Die meisten Ansätze widmen sich dabei der Betrachtung der Ingame-Sequenzen und des während dieser Spielphasen etablierten Verhältnisses von Spiel und Spieler. Nur vergleichsweise selten werden Intros, Cutscenes, oder Sequenzen, in denen die Steuerung des Spielers mindestens teilweise eingeschränkt ist, berücksichtigt, obwohl diese nicht umsonst einen großen Teil des Entwicklungsaufwandes darstellen und bezüglich der Ausformung der Hintergrundgeschichte - und somit der Semantisierung des Geschehens - eine wichtige Rolle spielen.

Im Folgenden möchte ich einige der bestehenden Modelle vorstellen und sie mit den Beobachtungen des vorigen Kapitels in Verbindung setzen. Wo sie mit meinen Beobachtungen schwer zu verknüpfen sind, versuche ich mitunter selbst, regelhafte Zusammenhänge aufzuzeigen.

III.1 Technische Klassifizierung diegetischer Raumrepräsentationen

Allen grafischen Computerspielen gemein ist die technische Voraussetzung, ihre Inhalte durch eine zweidimensionale Projektion auf den Bildschirm abzubilden. Sie versuchen, diesem Anspruch auf unterschiedliche Weise nachzukommen, greifen dabei aber alle auf vergleichbare klassische Konzepte der monoskopischen Visualisierung zurück. Dies fällt bei den 2D Spielen weniger ins Gewicht, schränkt aber auch die 3D Titel bezüglich der Raumerfahrung des Spielers erheblich ein.
Die jeweiligen Lösungswege wirken nicht zuletzt wieder auf das Spielmodell zurück, bestimmen sie doch auch Möglichkeiten der Visualisierung mit. Die Klassifizierung der unterschiedlichen Arten der Repräsentation fällt je nach Blickwinkel sehr unterschiedlich aus. Die Differenzierung anhand der technischen Grundlage ist dabei eine der wenigen, die sich relativ eindeutig bestimmen läßt. Mark J. P. Wolf (2001, 51ff) stellt unter diesem Aspekt eine Liste auf, auf deren Elemente ich im Folgenden kurz eingehen möchte.

III.1.1 Without Graphics
("No visual space; all text-based"(Wolf 2001, 53ff))

Das vollständige Ermangeln einer visuellen Repräsentation des Spielraums tritt nur bei sehr frühen Spielen auf und ist primär in technischen Limitierungen der Plattformen begründet. Neben den reinen Textadventures – allen voran *Adventure* und die Titel der Firma Infocom – umfaßt diese Kategorie nahezu alle Spiele, die auf Großrechnern gespielt wurden, also beispielsweise auch die ersten Wirtschaftssimulationen.
Der Spielraum entfaltet sich hier in Form einer textlichen Narration auf dem Bildschirm und somit nahezu allein im Kopf des Spielers. Hier umschreibt ein Zitat von Marcel Proust recht passend die Form der Diegese: „In Wirklichkeit ist jeder Leser, wenn er liest, ein Leser nur seiner selbst. Das Werk des Schriftstellers ist dabei lediglich eine Art von optischem Instrument, das der Autor dem Leser reicht, damit er erkennen möge, was er in sich selbst vielleicht sonst nicht hätte erschauen können."[1]
Es gibt daher weder eine Unterscheidung zwischen On-Screen und Off-Screen, noch ein unmittelbare Steuerung: alle Aktionen des Spielers werden durch Texteingaben vorgenommen.
Wie ich unter anderem anhand des Beispiels des Kosmos CP1 aufgezeigt habe (Vgl. II.4), zog ein Teil dieser rein textlichen Spiele auch in den privaten Bereich ein und verfügte – als gesteigerte Form - noch nicht einmal über deskriptive Texte. Diese Spiele entfalten ihre diegetischen Welten nur dann, wenn eine Semantisierung der angezeigten Information extern über eine Spielanleitung supplementiert wird.

III.1.2 Singlescreen Container
("One screen, contained"(Wolf 2001, 55f))

Der einfache Singlescreen, dessen räumliche Begrenzung mit der des Bildschirms kongruent ist, spielte bis zu Beginn der 80er Jahre eine wichtige Rolle. In den Spielen der 70er Jahre übernahm er meist die Rolle eines Spielbretts und der Computer die eines Werkzeugs zum Spiel. Dieses Modell setzt voraus, daß wie im Falle von *Pong*, zwei Spieler gegeneinander antreten. Hier wird kein Versuch unternommen, eine Parallelwelt zu etablieren und somit spielt der „Being There"-Effekt eine untergeordnete Rolle, weil der diegetische Ort sehr abstrakt gehalten wird. Die Spieler bedienen sich binnen einer realen Umgebung eines Geräts, um ein Spiel

1: Proust, Marcel: „*Auf der Suche nach der verlorenen Zeit*", Band 7: "*Die wiedergefundene Zeit*.

miteinander zu spielen. Dabei steht die Akkomodation als kritisches Kriterium im Vordergrund.
Diese Auffassung des Bildschirms spiegelt sich auch im Aufbau einer Sonderform der Cabinets in den Arcades wider: die Cocktail-Cabinets weisen horizontal liegende Monitore auf, die unter einer transparenten Tischplatte angebracht sind. Beide Spieler sitzen sich wie bei einem klassischen Brettspiel gegenüber (Vgl. Abb. 225).
Grund für die Repräsentation auf einem begrenzten Bildschirm ist neben technischen Limitierungen auch die Tatsache, daß zwei Spielern gleichzeitig ein Einblick in die gleiche Spielwelt gewährt werden muß und Techniken wie der Splitscreen noch nicht entwickelt waren. Poole weist noch auf einen weiteren Zusammenhang des Verhältnisses von Zeit und Raum in diesen frühen Spielen hin. Bezüglich des Raums auf dem Bildschirm betont er: "It was not terrain, but simply a function of the relation between objects [...] or a means by which time could pass while one object travelled across the screen[...] so that everything did not happen simultaneously."(Poole 2000, 116). Das Verständnis des Spiels auf seiten der Entwickler sah noch keinen diegetischen Raum vor, in den der Spieler vordringen konnte. Vielmehr lehnte sich dieses Repräsentationsmodell mit an bestehende Unterhaltungsautomaten wie zum Beispiel den Pinball Table an, die nicht versuchten, die Maschine als Spielwerkzeug zu verbergen, sondern ihre Spielmotivation konkret aus der Herausforderung ihres nachvollziehbar mechanischen Aufbaus bezogen.

Gegen Ende der 70er Jahre rückten in den Arcades dann mit Titeln wie *Breakout* und *Space Invaders* die Single-Player Games in den Vordergrund, welche die reine Werkzeugrolle des Computers aufhoben und langsam begannen, diegetische Welten zu etablieren, die jenseits der Akkomodation auch immersive Effekte aufwiesen. Sie bedienten sich zunächst der üblichen Singlescreen Container, fanden aber bald Variationen, um komplexere Spielwelten zu erzeugen.

225. Cocktail-Cabinet: Die um 1980 populäre Bauweise von Automaten unterstrich die klassische Auffassung vom Computer als Werkzeug zum Spiel – direkt vergleichbar mit dem Brettspiel. Im Bild eine aktuelle Neuauflage.

III.1.3 Singlescreen, wraparound

("One screen, contained, wraparound"(Wolf 2001, 55f))

Um die Spielbarkeit auf dem begrenzten Bildschirm zu erhöhen, wurden die physischen Grenzen des Screens mitunter uminterpretiert, so daß geometrische Topographien in ihn projiziert wurden, so daß die einfache Ebene zu Zylinder- oder gar Toruskonstruktionen transformiert wurden.
Bereits der Klassiker *Spacewar* wie auch das spätere *Asteroids* verstanden den Bildschirm als planare Repräsentation einer Torusoberfläche. Spielerisch zieht dies nach sich, daß die Bildschirmkanten mit ihren jeweils gegenüberliegenden Seiten einerseits durch die sichtbare Fläche des Screens, andererseits aber auch an ihren Enden miteinander verbunden sind. Ein Avatar, der über den Bildschirmrand hinaus gesteuert wird erscheint so an der gegenüberliegenden Screenseite.
Besteht diese Verbindung nur auf einer Achse, erhält der Spielraum die Form eines Zylinders. Diese Form ist relativ selten, tritt aber zum Beispiel beim Klassiker *Pac-Man* auf. Während sich die meisten Maze-Games als einfache Singlescreen Container zeigen, weist der König des Genres einen Bruch dieser Repräsentationsweise auf, indem er über einen horizontalen Gang verfügt, der beide Bildschirmseiten miteinander verbindet und dem Spielraum so eine zylindrische Form gibt. Benutzt der Spieler diesen Gang, dauert es interessanterweise einen Moment, bis Pac-Man auf der anderen Bildschirmseite wieder auftaucht – ein Hinweis darauf, daß sich das Sprite kurzzeitig durch einen Off-Screen Bereich bewegt.
Die torische Form eines Singlescreen Games wirkt sich stark auf das Gameplay aus, gibt es doch keine Randbereiche des Geschehens mehr, in die sich der Spieler zurückziehen könnte.

III.1.4 Multiscreen

("Adjacent spaces displayed one at a time"(Wolf 2001, 59ff))

Die Multiscreen-Technik erlaubt es, Spielwelten zu präsentieren, die aus mehr als einem Bildschirm bestehen. Im Vergleich zum Scrolling wird hier sehr ressourcenschonend zwischen unterschiedlichen Screens umgeschaltet, die räumlich nachvollziehbar nebeneinander und übereinander angeordnet sind: tritt der Avatar aus der rechten Seite des Screens hinaus, erscheint er im nächsten auf der linken Bildschirmseite. In Einzelfällen wie *Gryzor* werden die Screens mitunter auch auf einer imaginären Z-Achse hintereinander angeordnet.
Viele Spiele des Atari VCS wie z.B. *Pitfall* machten von der Multiscreentechnik Gebrauch, da diese Plattform nicht in der Lage war, ein Scrolling ausreichend performant umzusetzen. Die Vergrößerung der Spielwelten aber wurde notwendig, um den Ansprüchen der Heimspieler nach komplexeren Spielen mit länger andauernden Herausforderungen gerecht zu werden. Spielerisch führt die Aufsplitterung der Spielwelt in einzelne Screens meist in eine Reihung voneinander getrennter Problemsituationen und Herausforderungen. Gleichzeitig ist der Spielfortschritt für den Spieler anhand der Bildschirme leicht nachvollziehbar. So wird ein Off-Screen Bereich eingeführt, der zwar ins Spielsystem, nicht aber maßgeblich ins Spielmodell einfließt.
Wie am Beispiel von *Bruce Lee* gezeigt verstanden es einige Spiele dennoch, voneinander durch Screens getrennte Inhalte durch Elemente mit screenübergreifender Funktion miteinander zu verknüpfen und die Spielwelt so trotz ihrer zersplitterten Repräsentation wieder zu einer sinnhaften Einheit zu verbinden.
Auch *The Last Ninja* nutzt die Multiscreen-Technik, hebt durch eine besonders starke Verknüpfung der Orte untereinander aber den segmentierten Eindruck eines *Pitfall* nahezu vollständig auf.

III.1.5 Scrolling on one Axis
(Wolf 2001, 56f)

In dieser Repräsentationsart hat die Spielwelt die Form eines langen Rechtecks, dessen Breite (oder Höhe) der des Bildschirms entspricht. Um dem Spieler diese Welt zugänglich zu machen, simuliert das Programm den Effekt, als ob die Spielwelt langsam den sichtbaren Bereich durchwandere. Als zentraler Orientierungspunkt zur Bestimmung des Ausschnitts dient dabei der Avatar des Spielers. Die meisten 2D Shooter und frühen Jump&Runs benutzen diese Technik, um bruchlos längere Spielsequenzen zu ermöglichen. Je nach Bewegungsrichtung werden sie daher in Vertikal- und Horizontalscroller unterteilt.
Das Scrolling transponierte den Off-Screen Bereich als Element des Spielsystems zu einem des Spielmodells. *Defender* führte diese Technik ein, erweiterte das Raummodell aber zu einer zylindrischen Form und führte es so zu einer höheren Komplexität, als sie sich spätere Titel in der Regel zu Nutze machten. Hier ist die Bewegung des Ausschnitts sowohl bezüglich der Geschwindigkeit, wie auch in der Richtung dynamisch von den Aktionen des Spielers abhängig. Zur Orientierungshilfe verfügt der Titel außerdem über eine kleine Map, die auf den Off-Screen Bereich hinweist und ihn als direktes spielerisches Element integriert.
In Folge wurde dieses Modell der Raumrepräsentation meist vereinfacht angewandt, indem Scrollrichtung und Geschwindigkeit vom Spieler – wie im Falle von beispielsweise *R-Type* - entkoppelt wurden. Zwischenformen wie beispielsweise *Commando* setzen die Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der Steuerung, limitieren es aber in eine Bewegungsrichtung. Die somit lineare Abfolge von Einblicken in die Spielwelt unterstreicht durch voneinander anhand ihrer Gestaltung unterscheidbare Regionen innerhalb der Levels den Fortschritt des Spielers. Der Off-Screen Bereich wurde nur selten in der Deutlichkeit wie in *Defender* integriert, seine Uneinsehbarkeit aber gehört zu den bestimmenden Elementen des Gameplays der Shooter, da auf plötzlich auftauchende Gegner schnell reagiert werden muß. Exakt gleich verhält es sich mit den 3rd Person Racing-Games, die das Vehikel aus einer Vogelperspektive zeigen.

Eine Sonderform des einachsigen Scrollings bildet die Arena der 2D Fighting Games wie zum Beispiel bei *Street Fighter* oder *Mortal Kombat*. Hier umfaßt die horizontale Ausdehnung der Spielwelt maximal zwei Bildschirme und der Off-Screen Bereich ist irrelevant, da das Geschehen ganz auf die beiden Kontrahenten konzentriert ist. Lediglich um diesen mehr Bewegungsfreiheit zu verschaffen, wurde die Ansicht durch Scrolling minimal erweitert. Dies ist spielerisch insofern relevant, als die Begrenzungen der Arena die wichtige Funktion haben, daß der Konkurrent hier „in die Ecke“ gedrängt werden kann.

III.1.6 Scrolling on two Axes
(Wolf 2001, 56f)

Das zweiachsige Scrolling stellt zunächst eine Erweiterung seines einachsigen Vorgängers dar: der Spielraum konnte nun je nach Spielkonzept um eine zusätzliche Dimension erweitert werden. Beinahe alle 2D Actionspiele ab Ende der 80er Jahre machten von dieser Möglichkeit Gebrauch. Ein frühes Beispiel dafür ist *Paradroid*, das auch zugleich veranschaulicht, wie sich die Maze-Games zu einer Struktur für den Levelaufbau von Actionspielen weiterentwickelten. Die kartenähnliche Darstellung dieser Spiele wurde erst mit dem zweiachsigen Scrolling möglich und der Labyrinthcharakter kam erst richtig zur Geltung, weil sich der Aufbau stets zum größeren Teil im Off-Screen Bereich befindet.
Tatsächlich Karten nutzende Titel wie beispielsweise *Sim City* oder der gesamte Sektor der Echtzeitstrategie konnten sich erst entwickeln, nachdem die zweiachsige Ansichtsnavigation entwickelt worden war, die per se soviel Off-Screen Bereiche beinhaltet wie keine andere Repräsentationstechnik zuvor. Im Echtzeitstrategiespiel

nämlich spielt der Off-Screen Bereich aufgrund der Gleichzeitigkeit der Ereignisse eine entscheidende Rolle und wird so durch die Echtzeitkarte entsprechend unterstrichen.
Während das Jump&Run nach wie vor in erster Linie horizontal orientiert ist, dehnten die Platformgames trotz ähnlichen Spielprinzips das Spielfeld durch Hinzunahme der vertikalen Dimension auch für den Actionbereich weiter aus.

III.1.7 Splitscreen, Picture In Picture

("multiple, nonadjacent spaces displayed on-screen simultaneously" (Wolf 2001, 64f))

Die Technik des Splitscreens wurde explizit dazu entworfen, mehrere Betrachterstandpunkte innerhalb der gleichen Spielwelt auf einem einzelnen Bildschirm gleichzeitig darzustellen. Dementsprechend wurde diese Technik also ausschließlich für Multiplayerspiele angewandt. Aufgrund der begrenzten Anzahl an Joystickports war die übliche Form der Dual-Splitscreen, wie mit *Spy vs. Spy* vorgestellt. Wie am Beispiel von *Hired Guns* gezeigt, gab es aber auch Ausnahmefälle, die einen vierfachen Splitscreen zur Verfügung stellten. Mit Einzug der Netzwerkmöglichkeiten wurde diese Repräsentationstechnik obsolet.
Die häufigste Anwendung des Splitscreens findet sich in den Racing Games, die zudem für den Single-Player Modus die Sonderform des Picture-In-Picture einführten. Hier wird innerhalb einer dreidimensionalen 3rd oder 1st Person Ansicht eine weitere Perspektive integriert, indem der Blick um einen Rückspiegel ergänzt wird, der gleichzeitig eine nach hinten gerichtete Blickrichtung darstellt.

III.1.8 Isometry

J. P. Wolf führt diese Repräsentationsart in seiner Liste nicht auf, aber ich halte sie durchaus für eine eigenständige Kategorie, schafft sie doch ohne die Mittel der 3D Grafik wie am Beispiel von *Zaxxon* aufgezeigt einen starken räumlichen Eindruck. Der Begriff der „Isometrischen Projektion" kommt aus der Architektur und bezeichnet ein Abbildungsmodell, bei dem alle Linien in einem Winkel von 30° zur Horizontalebene gezeichnet werden. Als Sonderform der „Parallelprojektion" verfügt es über keine Fluchtpunkte und alle drei räumlichen Ebenen werden gleichwertig dargestellt (Vgl. Poole 2000, 121). Isometrische Repräsentationen werden in Spielen grundsätzlich mittels Tilesystemen dargestellt, was als besonders speicherschonende Technik insbesondere auf den limitierten Plattformen der 80er Jahre Anwendung fand. Außerhalb des Strategiegenres wurden die Inhalte im Regelfall per Multiscreentechnik zu einer gemeinsamen diegetischen Welt verbunden.
Der Spieler erhält mittels dieser Repräsentationstechnik die Sicht auf drei Seiten eines Objekts, allerdings erlaubt sie keine subjektiven Betrachterstandpunkte. Der Point Of View liegt vielmehr immer distanziert außerhalb des Geschehens. Dies hat sich besonders im Bereich der Strategie bewährt, wie am Beispiel von *UFO – Enemy Unknown* bereits angeführt wurde. Auch heutige Echtzeitstrategiespiele setzen trotz frei beweglicher Kamera größtenteils noch auf die Parallelprojektion, da diese eine bessere Übersicht über das Geschehen verschafft, als eine Fluchtpunktperspektive: der Maßstab des Spielfelds ist so an allen Stellen des Sichtausschnitts gleich, so daß Entfernungen besser abgeschätzt werden können.
Mit der Halbisometrie verfügt die Isometrie über eine Zwischenform, in der nur eine Achse um 30° gekippt ist, was dem Bildschirmaufbau eine stark gerasterte, schematische Gestalt verleiht (Vgl. Abb. 147) und nur für eine relativ kurze Phase - primär auf Nintendos NES und dem Game Boy - angewendet wurde.

III.1.9 3D Fake

J. P. Wolf führt zwei Kategorien an, die ich unter dem Begriff „3D Fake“ zusammenfasse: “Layers of independently moving planes (multiple scrolling backgrounds)”(Wolf 2001, 61f) und “Spaces allowing z-axis movement into and out of the frame” (Wolf 2001, 63f).
Diese beiden Klassifizierungen bilden Elemente zur Erzeugung eines räumlichen Eindrucks mittels 2D Technik jenseits der isometrischen Darstellung. Die Zahl der Möglichkeiten, dies zu erreichen, ist sehr lang. Sie alle nutzen aber den Umstand aus, daß wir es gewohnt sind, dreidimensional zu sehen.
Wolfs erste Kategorie findet sich in rudimentärer Form in Titeln wie *R-Type* wieder, bei dem Vorder- und Hintergrund mit unterschiedlicher Geschwindigkeit scrollen und so in spielrelevante und dekorative Elemente voneinander getrennt werden. Es entsteht der Eindruck unterschiedlich weit entfernter Objektebenen, dessen sich findige Programmierer in Folge bedienten und ihn unter dem Begriff „Parallaxing“ verfeinerten.
Dieser Effekt macht sich die Erkenntnis zu Nutzen, daß sich vom Betrachterstandpunkt entfernt befindliche Objekte trotz gleicher Geschwindigkeit langsamer bewegen, als Elemente des Vordergrunds. Teilt ein Programmierer die Spielansicht in mehrere grafische Ebenen die dieser Regel unterliegen auf und verknüpft er sie zudem mit einer entsprechenden Zeichenreihenfolge („Z-Sortierung“), entsteht allein aus dem Gefüge von Größen, Geschwindigkeiten und Überlappungen ohne aufwendige 3D-Berechnungen ein starker räumlicher Eindruck. Diese Technik findet in *Shadow of The Beast* perfekte Umsetzung.
Läßt der Programmierer nun Elemente zwischen Tiefenebenen wechseln, muß er ihre Abbildung zugunsten des räumlichen Eindrucks während der Laufzeit skalieren. Geht er nun noch einen Schritt weiter, indem er die Anzahl der Tiefenebenen steigert, verfügt er über eine einfache 3D Fakeengine, wie sie zum Beispiel in *After Burner* verwendet wurde. Wolf führt diese Kategorie als “Spaces allowing z-axis movement into and out of the frame” (Wolf 2001, 63f) auf, verläßt damit aber das technische Kriterium zugunsten einer spielerischen Klassifizierung.
Um den Tiefenbeindruck zu verstärken, lassen sich zusätzliche Effekte wie Verfärbung der Objekte („Depth Cueing“), das Gesamtbild überlagernde Lichteffekte (z.B. „Lens Flares“ oder „Lens Refractions“) oder auch Schatten einfügen, um nur einige Möglichkeiten zu nennen.
Der Unterschied zur 3D Vektorgrafik bleibt bei diesen 3D Bitmap Fakes aber stets deutlich zu erkennen: alle 3D Berechnungen beziehen sich auf zweidimensionale Abbildungen, die in sich nicht perspektivisch verzerrt werden und auch nicht im Raum rotiert werden können, da sie – wie Pappaufsteller - nur aus einer Ebene bestehen. Zusätzliches Charakteristikum ist die gröber werdende Auflösung der Objekte, wenn diese der simulierten Kamera sehr nah kommen, da die zugrundeliegenden Bitmaps lediglich skaliert werden, anstatt sie während der Laufzeit zu erzeugen. Bereits das frühe *Night Driver* setzte vergleichbare visuelle Tricks ein, um seinen Tiefeneindruck zu erzeugen.
Eine davon weitgehend unabhängige Technik, die noch keine echte 3D Vektorgrafik ist, aber sehr überzeugende Raumillusionen erzeugt, ist der Voxelspace, den Wolf vollständig außer Acht läßt. Während ihrer Hochzeit mangelte es dieser Technik aber um Möglichkeiten, komplexe Objekte darzustellen, so daß auch sie auf Bitmap-Darsteller zurückgreifen mußte und somit zumindest teilweise ähnliche Mängel wie die anderen 3D Fakes aufwies.
Die meisten 2D Techniken zur Erzeugung einer 3D Illusion wurden für Rennspiele und Simulationen entwickelt, mit den zunehmenden Möglichkeiten der Echtzeit 3D Vektorgrafik dann aber schnell verdrängt. Ihnen ist ein Dogmenwechsel in der Wahrnehmung des Screens zuzuschreiben: wurde in den 2D Spielen immer *auf* den Bildschirm geblickt, so blickt der Spieler bei den 3D Fakes zugleich *in* den Screen.

III.1.10 Realtime 3D

Wolfs Kategorie "Interactive three-dimensional environment" (Wolf 2001, 65) überschneidet sich mit der der 3D Fakes, weil diese nur eine andere Technik nutzt, um den gleichen spielerischen Effekt zu erreichen – ich weiche hier also wiederum von seiner Klassifizierung ab.
Die 3D Vektorgrafik erreichte mit *Battlezone* bereits sehr früh die Spieler, fristete aber mangels leistungsfähiger Hardware für mehr als ein Jahrzehnt zunächst ein Spartendasein im Bereich der Simulation. Ab Anfang der 90er Jahre aber und spätestens mit Aufkommen der 3D Beschleunigerkarten Mitte dieser Dekade trat diese Repräsentationstechnik aber einen Siegeszug an, der um den Jahrtausendwechsel alle anderen Repräsentationstechniken nicht nur hinter sich gelassen, sondern größtenteils verdrängt hatte. Mittlerweile werden praktisch alle Spiele unabhängig vom jeweiligen Spielkonzept in Echtzeit 3D Technik umgesetzt. Mit deren Verwendung erhielt der Vergleich des Betrachterstandpunkts im Spiel mit der Kamera des Films eine technische wie gestalterische Grundlage. Die Formen des Einsatzes der simulierten Kamera in den Spielen ab Ende der 90er Jahre weisen mittlerweile eine ähnliche Vielfalt auf, wie die Repräsentationstechniken der 2D-Spiele und sind daher gesondert zu untersuchen.

Der Unterschied zwischen 3D Grafik und Echtzeit 3D Grafik besteht darin, daß erstere keine Interaktion mit den 3D Informationen zuläßt. Sie ist „vorgerendert" und liegt so nur als fertiges Ergebnis in Form einer zweidimensionalen Bildinformation vor, was die Darstellung auf eben das vorliegende Material beschränkt. Der Vorteil dieser Technik liegt darin, daß die Erstellung dieser Grafiken bezüglich ihres Aufwandes beliebig skaliert werden kann, da der Zielrechner während des Spiels lediglich Bilder darzustellen hat, die das Ergebnis der im Vorfeld geleisteten Entwicklung präsentieren (Vgl. II.13.11). In der Echtzeit 3D Grafik hingegen werden die zweidimensionalen Abbildungen des simulierten dreidimensionalen Raumes auf dem Zielrechner selbst erzeugt – und können so Spielgeschehen und somit Steuerungsaktionen des Spielers direkt berücksichtigen. Der Spieler interagiert so mit den 3D Daten, nicht mit deren vorher berechneten 2D Ansichten. Damit dabei ein Bewegungseindruck entsteht, muß die Abbildung mindestens mit etwa 30 Bildern pro Sekunde berechnet werden – eine hohe Anforderung an die Hardware des Rechners und die existentielle Grundlage für den technischen Wettlauf der Grafikkartenhersteller, die die dazu notwendige Technik zur Verfügung stellen.
Binnen des Feldes der Echtzeit 3D Grafik wurden bereits sehr viele unterschiedliche Techniken entwickelt, um eine bessere Darstellungsqualität zu erreichen, welche in der Erweiterung der der 3D Grafik zugrundeliegenden Faktoren besteht. Diese randgebenden Faktoren möchte ich im Folgenden kurz vorstellen.

III.1.10.1 Faces
3D Modelle bestehen aus Geometrien. Sie sind aus Punkten („Vertices") aufgebaut, die durch Linien („Edges") miteinander verbunden sind und so – mit einer Zahl von mindestens drei Edges - Flächen („Faces") bilden. Flächen werden mitunter funktional zu Polygonen zusammengefaßt, für die einheitliche Berechnungen durchgeführt werden.

III.1.10.2 Light
Der entscheidende Faktor, der für die Erzeugung einer räumlichen Illusion verantwortlich ist, ist das abgebildete Licht. Erst wenn die Polygone eines Objekts unterschiedlich beleuchtet sind, stellt sich – in Verbindung mit ihrer Skalierung - der Eindruck räumlich unterschiedlich orientierter Flächen ein. Wie hell eine Fläche beleuchtet wird, hängt von ihrem Winkel zur künstlichen Lichtquelle sowie ihren Oberflächeneigenschaften ab.

III.1.10.3 Shading
Es gibt eine ganze Reihe von Shadingmodellen, die unterschiedlich rechenintensiv sind und die Lichtanteile auf Flächen unter Einbezug ihrer Oberflächeneigenschaften berechnen. Deutlich voneinander trennbare Techniken sind das frühe „Wireframe"-Shading, bei dem die Flächen gar nicht erst ausgefüllt wurden (Vgl. *Battlezone*,

Elite), das Flat Shading, bei dem gefüllte Flächen linear beleuchtet werden (Vgl. *Virus*, *Star Fox*) oder das Gourard Shading, bei dem der Beleuchtungsgrad von Flächen in Abhängigkeit von ihren Nachbarn berechnet und die klare Trennung zwischen den Flächen so verwischt wird. Aufwendigere Algorithmen wie Phong-Shading erlauben eine genauere Lichtverteilung und spezielle Abbildungsformen wie zum Beispiel Glanzpunkte („Specular Highlights“).

III.1.10.4 Textures

Texturen erlauben die detaillierte Ausgestaltung der einzelnen Polygone, indem diese mit Bildern überzogen werden, die in Abhängigkeit von der Betrachterperspektive korrekt verzerrt werden. Die grundlegende Art der Textur ist die „Diffuse Map“, die einer Fläche einfache Farbwerte zuteilt, bevor ihre Lichtverteilung berechnet wird. Es gibt darüber hinaus aber auch funktionelle Texturen wie die „Bump Map“, die bei entsprechender Shaderunterstützung Höhenunterschiede simuliert und so eine in Abhängigkeit von der Beleuchtung stehende Oberflächenstruktur innerhalb des Polygons erzeugen kann. Aktuelle Titel machen regen Gebrauch von „Normal Maps“, die eine Weiterentwicklung des Bump Mapping darstellen und aus einer fein aufgelösten Geometrie erzeugt werden. Sie bestehen nicht nur Höheninformation, sondern sind Bitmaps, deren RGB-Farbwerte als x-/y-/z-Koordinaten zur Modifizierung der Oberflächenpunkte des Polygons berücksichtigt werden.
Um Spiegelungseffekte zu erzeugen, werden derzeit hauptsächlich Environment Maps verwendet – Texturen, die abhängig von der Betrachterposition, nicht aber von der Rotation des Objekts projiziert werden und allein durch diese kinetische Abhängigkeit die Assoziation des Spiegels hervorrufen – obwohl der gespiegelte Inhalt nicht mit der Umgebung des Objekts korreliert.
In der Echtzeit 3D Grafik ist die Verwendung von Texturen sehr entscheidend, erlaubt sie doch bei relativ geringer Flächenzahl - und somit einer geringeren Rechenlast - eine detaillierte Ausgestaltung der Objekte.

III.1.10.5 Material

Die Oberflächen der Polygone sind in erster Linie durch die verwendeten Texturen bestimmt. Aufwendigere Shadermodelle aber erlauben auch die Definition von Eigenschaften wie Glanz(„Glossiness“), Transparenz („Alpha-Kanal“) oder Spiegelung („Reflection“). *Doom III* macht beispielsweise regen Gebrauch von Specular Highlights, Glanzpunkten auf den Rohrkonstruktionen der Gänge der Spielwelt, welche die glänzende, glatte Materialität der Stahlobjekte deutlich herausstreichen.

III.1.10.6 Shadows

Erst die jüngeren Grafikkartengenerationen sind in der Lage, glaubwürdige Schlagschatten in Echtzeit zu berechnen, die vorher nur durch mäßig effektive Fakes integriert werden konnten. Sie sind für die Orientierung des Spielers in einer 3D Umgebung nahezu unabdinglich, geben sie doch Information über den Abstand eines Objekts zum Boden und läßt sich zugleich am Abstand zweier Schatten der Abstand ihrer Referenten erkennen. Bereits *Zaxxon* nutzte den Schatten als Orientierungsmittel und *Marble Madness* erhöhte durch ihren Einsatz im Levelaufbau die räumliche Wirkung ganz ernorm. Wurden nach konturlosen dunklen Flächen zunächst „Shadow Maps“ benutzt, die nur auf eine ebene Fläche abgebildet werden konnten, so besteht der aktuelle Stand der Technik in volumetrischen Schatten, die samt korrekter Verzerrung auf beliebige Objektkonstellationen geworfen werden können.

III.1.10.7 Organische Strukturen

Organische Strukturen stellten lange Zeit das größte Problem in der 3D Grafik dar. Genau wie ihre Vorläufertechnologie, die 2D Vektorgrafik, hatte sie mit dem Problem einer limitierten Zahl an Punkten zu kämpfen, die eine feine Auflösung gebogener Strukturen nicht ermöglichte.
Mittlerweile wurden für den High End Bereich aber Modelle entwickelt, die die Berechnung zunächst glaubwürdiger Pflanzen und schließlich auch von Haaren und Fell ohne den Einsatz von Polygonen erlauben. Die Algorithmen zur Berechnung bewegter Haare, die im Film *Final Fantasy – The Spirit Within* 1998 noch für

Aufregung unter 3D Grafikern sorgten, finden sich mittlerweile in ähnlicher Form in aktuellen Titeln als Echtzeitberechnung wieder.
Ein ähnliches Problem stellte über lange Zeit die Animation weicher Kleidungsstücke dar, die als zusammenhängende Objekte mit flexibler Struktur auf feste Körper reagieren müssen, sie bedecken, aber weder vollständig umschließen noch durchbrechen sollten.
Wasser und Flüssigkeiten sind nach wie vor ein Bereich, den die Echtzeit 3D Technik nur begrenzt erschlossen hat. Nachdem spiegelnde stehende Wasserflächen und gewellte Seen mittlerweile auf unterschiedliche ansprechende Weisen umgesetzt worden sind, stellt das Teilen und Verbinden von Flüssigkeiten nach wie vor ein Problem dar, das noch nicht ausreichend schnell visualisiert werden kann. Nichtsdestotrotz stellen heutige Echtzeit 3D Grafiken in ihrer visuellen Qualität in etwa den Stand des vollwertigen Renderings zu Beginn der 90er Jahre.

III.1.11 Map

("represented or 'mapped' spaces" (Wolf 2001, 67))

Die Repräsentationstechnik der Map findet ihrer Natur nach besonders in den strategischen Genres Anwendung. In ihrer reinen Form besteht sie aus Indizes, die ähnlich einer Landkarte über den geographischen Aufbau einer Spielwelt, darüber hinaus aber über die Position der darin befindlichen variablen Objekte informiert. Zugleich zeigt sie ikonographisch die Spielwelt selbst.
Ihre Symbole sind Teil der Visualisierung eines statistischen Gefüges und verfügen daher weder über Charakter noch Verhalten. Im Falle der Living Map hingegen tritt der indikatorische Gehalt der Karte zugunsten eines ikonographischen zurück. Sie gibt vor, das eigentliche Spielgeschehen zu zeigen, indem sie ikonographische Darstellungen als Indizes für unterschiedliche Variablen mit Details versieht, die das Repräsentierte hinter das Repräsentierende zurückfallen lassen (Vgl. hierzu II.9.14). Der Spieler spielt in diesem Fall in der diegetischen Repräsentation eines diegetischen Raums.

III.2 Point Of View und Cursor

III.2.1 Point Of View

Die grafischen Computerspiele nutzen unterschiedliche visuelle Strukturen, um eine Kommunikation mit dem Spieler zu ermöglichen. Sie simulieren dabei Raumrelationen, um unseren Sehgewohnheiten entgegenzukommen und ihre Inhalte topologisch und somit möglichst anschaulich zu vermitteln. Die Perfektion der dazu erzeugten Raumillusionen führt allerdings zu Ungenauigkeiten in der Betrachtung des Mediums, da sie dazu ermuntern, bestehende Analysemodelle – allen voran aus dem Bereich der Films - weitgehend unmodifiziert zu übertragen.
Mit Einführung der Echtzeit 3D Technik wurde so die Frage danach laut, auf welche Weise die „Kamera“ in den Spielen eingesetzt wird. Das Genre des Survival Horror mit seinen klaren Referenzen im Horrorfilm legt diesen disziplinären Übergriff in der Tat nahe, aber auch in den 2D Spielen wurde dem Spieler natürlich bereits ein Betrachterstandpunkt („Point Of View“) zugewiesen. Dieser hatte allerdings nicht immer die Form einer Kamera, legt dieser Begriff doch gleich drei Grundannahmen nahe, die nicht immer zutreffen:

- Die repräsentierte Welt erstreckt sich über den aktuell sichtbaren Ausschnitt hinaus
- Der Point Of View ist variabel
- Der Point Of View entspricht dem Ort der Handlung binnen der diegetischen Welt

Die Nutzung des Begriffs beinhaltet so unweigerlich die Vorstellung einer umfassenden Spielwelt, die von unterschiedlichen Betrachterstandpunkten aus angesehen werden kann. Das erste Mißverständnis, das dem Begriff der Kamera bei den 2D Spielen somit anhaftet, ist, daß sich der Betrachterstandpunkt durch die Visualiserung der Spielwelt bewege. Es ist aber vielmehr die Visualiserung selbst, die sich bewegt, und es ist in den uns vertrauten Medientechniken begründet, daß wir als Betrachter eine Referenz zur Kamera ziehen.
Zusätzlich wird oftmals außer Acht gelassen, daß die vermeintlich ausschnittsweise visuelle Repräsentation des Computerspiels den zentralen Angelpunkt der zugrundeliegenden Algorithmen darstellt. Dieser visuelle Teil des Interfaces ist für das Spiel zwar absolut entscheidend, entsteht aber erst mit der zweidimensionalen Abbildung auf dem Bildschirm. Jenseits der Bildschirmgrenzen zerfällt die dem User dargebotene Welt wieder in ein logisches Modell, das keinerlei Visualität hat und zugunsten der Performance gar auf einfachere Algorithmen zurückgreift. Während die reale Kamera ein technisches Werkzeug ist, das in Folge die visuelle *Repräsentation* eines Raumes ermöglicht, repräsentiert die Visualität des Computerspiels logische Modelle und der Raum dient lediglich als Mittel der *Präsentation*. Die Visualisierung des diegetischen Raumes ist so als Teil des Interfaces nur Modul des Spielmodells und stellt die Möglichkeit der Interaktion mit dem zumeist logisch weitaus komplexeren Spielsystem her, welches von der Visualisierung unabhängig ist.
Der Aspekt der Gleichzeitigkeit im Echtzeitstrategiespiel verlangt beispielsweise die Navigation in einem den Screen sprengenden Geschehen und das zum Erfolg notwendige Vorhersehen von Ereignissen, die nicht abgebildet werden. Die Einschätzung des Geschehens auch jenseits des Screens gehört so zu den bestimmenden Spielelementen. Es bleibt dem Spieler überlassen, ob er diese Ereignisse visuell übersetzen läßt, indem er eine andere Ansicht wählt, aber ihr Stattfinden ist keinesfalls daran gebunden.
Im Gegensatz zum Spielsystem entfaltet sich die Visualität des Spiels tatsächlich nur um die jeweils aktuelle Spielansicht herum, um genau die Illusion zu erzeugen, daß eine größere Spielwelt vorhanden sei. Das Programm simuliert einen Einblick in eine Welt, die nicht existiert, sondern erst im Moment der Visualisierung als solche entsteht. Der Betrachterstandpunkt wird dabei innerhalb der diegetischen Welt verortet und ist insofern teil der Raumsimulation. Wenn in diesem Kontext der Begriff der Kamera benutzt wird, so sollte betont

werden, daß sie lediglich Teil eines Anschauungsmodells zur Umschreibung des Spielsystems ist und sie insofern ebenfalls eine Simulation binnen der diegetischen Welt ist.
In den Welten der 3D Spiele verhält sich dies etwas anders, da hier tatsächlich ein simulierter Raum aus 3D Daten geöffnet wird, dessen Sichtbarkeit durch andere Mechanismen wie beispielsweise Fogging eingeschränkt wird. Auch dieser Raum entsteht allerdings ausschließlich zum Zweck der Repräsentation im Rahmen des Interfaces, so daß der Begriff der Kamera auch hier einmal einer genaueren Betrachtung bedürfte.
Der Vergleich der Filmkamera mit der des 3D Spiels steht in den Game Studies aus unterschiedlichen Gründen unter starker Diskussion und meine angeführten Überlegungen reißen nur kurz an, welche Faktoren bei diesem Vergleich eine Rolle spielen können. Poole zum Beispiel zieht seine von einer ganz anderen Seite auf, indem er einen gänzlich anderen Aspekt, den der Medium-Rezipienten-Relation der unterschiedlichen Medien hervorhebt: „Film manipulates the viewer, but a game depends on being manipulable." (Poole 2000, 81).

III.2.2 Cursor als Point Of Interaction

Binnen der Kommunikationsstruktur zwischen Spiel und Spieler ist hervorzuheben, daß es neben dem Point Of View einen von ihm unabhängigen diegetischen Point of Interaction gibt. Er weist dem Spieler einen Ort der Handlungsmöglichkeit in der diegetischen Welt zu, der meist – aber nicht immer - durch ein grafisches Objekt repräsentiert wird. Dieser Punkt markiert den Ort, von dem aus der Spieler auf die Spielwelt einwirken kann und ist zugleich Bezugsobjekt für die Re/-aktionen des Geschehens. Im Modell der 3rd Person Perspective erfolgt seine Repräsentation durch einen Avatar.
Henry Jenkins führte unter Bezug auf James Newman (2002) im Rahmen seiner Betrachtungen zur Relation von Avatar und Spieler den betont analytischen Begriff des „Cursors" ein, welcher die Repräsentation des Spielers von ihrer Visualität ausgehend auf die Summe seiner Interaktionsmöglichkeiten mit der diegetischen Welt reduziert. Dies scheint einleuchtend, markiert der Cursor auch in vielen anderen Mensch-Computer Konstellationen den diegetischen Ort des Eingriffs durch den User. Ich möchte den Begriff daher aufgreifen, ihn aber konsequent von der grafischen Repräsentation des Spielers lösen. Ich benutze ihn fortan vielmehr als Begriff für den oben angeführten Point Of Interaction, der zwar den Spieler diegetisch repräsentiert, dabei aber keine Visualität voraussetzt. Eine solche Sichtweise des Cursors umfaßt so nämlich auch den Sonderfall der 1st Person Perspective, bei der der Cursor grafisch nicht repräsentiert wird, weil hier Point Of View und Point Of Interaction aufeinanderfallen.
Der Spieler erfährt also eine Repräsentation, die aus zwei Komponenten besteht: der Cursor repräsentiert die Summe seiner Einflußmöglichkeiten auf die diegetische Welt, wohingegen der Avatar dessen grafische und kinetische Ausgestaltung darstellt.

III.2.3 Spielerrepräsentation

Zieht man Taylors Überlegungen zur Differenzierung von diegetischer und intradiegetischer Immersion (Vgl. III.7) hinzu, kann man während des Spiels bis zu vier unterschiedliche, aber gleichzeitige Topographien feststellen, die durch die verschiedenen Ebenen des Spielvorgangs voneinander getrennt sind (Vgl. I.2.7).
Auf realer Ebene besteht die Raumrelation in Form des voraussetzenden technischen Aufbaus, bei dem der Spieler vor dem Computer sitzt, auf die zweidimensionale Darstellung auf dem Bildschirm blickt und mittels physischer Aktionen Steuerungsbefehle in das System eingibt. Auf der extradiegetischen Ebene navigiert er durch Menüs, wird durch Indizes über beispielsweise die Anzahl seiner Bildschirmleben informiert oder scrollt mitunter manuell den Bildausschnitt. Die diegetische Ebene hingegen bietet ihm den Point Of View innerhalb

der Spielwelt, einen simulierten Betrachterstandpunkt, der einen Blick auf das Geschehen inklusive der – so vorhanden - Repräsentation des Cursors in Form des Avatars ermöglicht. Die intradiegetische Raumstruktur schließlich entfaltet sich aus der Perspektive der Spielerrepräsentation, ist das relative diegetische Raumgefüge vom Standpunkt des Cursors aus.
Von der Implementierung des Cursors hängt direkt ab, auf welche Weisen der Spieler mit der Spielwelt interagieren kann. Es gibt vier grundlegende Modelle der Spielerrepräsentation, auf die ich im Folgenden kurz eingehe. Es ist wohl der Anlehnung ihrer Benennung an die Erzählperspektiven der Narration zuzuschreiben, daß sie mitunter fälschlicherweise als Klassifizierung des Point Of View eingeordnet werden. Wie ich gezeigt habe, deckt sich dieser aber nur im Sonderfall mit dem Point Of Interaction, so daß - wenn die Modelle einer Analyse der Interaktion und nicht der Visualisierung dienen sollen - vielmehr der Cursor als Differenzierungskriterium herangezogen werden muß.

III.2.3.1 3rd Person

Die 3rd Person Perspective stellt das klassische Repräsentationsmodell im Computerspiel dar. Der Cursor hat eine grafische Repräsentation, die mit Bezug auf Neal Stephensons Roman *Snowcrash* üblicherweise als „Avatar“ bezeichnet wird. Bis zur Einführung dieses Begriffs wurde sie zumeist ausgehend von ihrer technischen Grundlage als „Spielersprite“ bezeichnet.
Der Avatar gibt ein direktes visuelles Feedback auf die Steueraktionen des Spielers und ist zugleich deren Folgen als Reaktion der Spielwelt ausgesetzt. Er hilft bei der Orientierung innerhalb der diegetischen Welt, lassen sich doch anhand seiner grafischen Erscheinung und kinetischen Gestaltung Entfernungen und Geschwindigkeiten gut abschätzen. Darüber hinaus kann der Spieler die gesamte unmittelbare Umgebung des Cursors einsehen, was die Interaktion mit der Spielwelt erheblich vereinfacht. Der Point Of View ist dem Avatar in aller Regel unterordnet und richtet sich stets nach diesem neu aus.
Die Ausgestaltung der Cursorrepräsentation bezog sich zu Beginn der Computerspiele normalerweise auf seine Funktion: in *Pong* bestand sie aus einer rechteckigen Kollisionsfläche, in *Night Driver* wurde jenseits des Programms ein Fahrzeug als farbliches Overlay supplementiert und in *Space Invaders* hatte das Spielersprite die Form einer Kanone.
Erst im Laufe der Zeit wurden die Möglichkeiten erkannt, die in einer anthropomorphen Gestaltung des Avatars verborgen lagen. Er wurde zunehmend mit Charakteristika ausgestattet, die eine stärkere Bindung zwischen Spieler und Repräsentation und somit ein intensiveres Spielerlebnis ermöglichten. Sein Aussehen, seine Aktionsmöglichkeiten und die Art seiner Bewegung rückten daher zunehmend in den Aufmerksamkeitsbereich der Entwickler. Pac-Man stellt diesbezüglich eine interessante Zwischenform dar, vereint er doch die abstrakte Anmutung eines Lebewesens mit seiner Funktion des Fressens.

Gehen die Meinungen über die spielerische Bedeutung der grafischen Spielerrepräsentation in den Game Studies doch weit auseinander, so herrscht Einigkeit darüber, daß sie außerhalb des Spiels – nämlich im Marketing – eine große Rolle spielt, wie sich unschwer am Durchsatz von Nintendos Konsolen mittels Mijamatos Charakteren erkennen läßt. Verfolgt man diese Diskussion, so fällt auf, daß Jenkins’ Ansatz des Cursors weitgehend geteilt wird. James Newman tut sich hier als Pionier hervor, der der grafischen Spielerrepräsentation als Faktor für das Spielerlebnis während der Ingame-Sequenzen jegliche Bedeutung abspricht.
Nichtsdestotrotz ist offensichtlich, daß die Charakterisierung eines Spielprotagonisten durch Intro, Cutscenes und weitere narrative Elemente gezielt vorgenommen wird und Spiele wie auch Spielerlebnis verschiedener Titel voneinander unterscheidet. Die Avatare entscheiden mit darüber, welche Spiele von welchen Spielern gespielt werden.

Meine These ist, daß der Avatar durchaus eine Identifikation anleitet, allerdings nicht in einer vergleichbaren Weise wie mit dem Protagonisten eines Films, sondern indirekt mit einer Referenz, auf die die Figur samt ihres Kontexts in Form von Narration und Setting verweist.
Der Protagonist des Films führt aktiv Handlungen aus, die man als Rezipient bewerten kann und welche binnen des Kontexts zur Identifikation führen können. Der Avatar hingegen erstarrt innerhalb der Spielsequenzen, insofern der Spieler nicht eingreift. Er tut (hoffentlich) genau das, was durch das Interface eingegeben wird und erscheint somit als direkter Spiegel der Steuerungsaktionen des Spielers – das Bild der Marionette drängt sich auf. Insofern könnte man annehmen, daß er keinerlei Eigenschaften oder Charakter aufweist. Das ist aber nicht richtig, da der Spieler diese Leere durch den Vorgang des Spielens ausfüllt.
Unterschiedlich klingende Instrumente entlocken dem gleichen Musiker ein Spiel unterschiedlichen Charakters. In diesem Kontext würde man dieses Phänomen wohl als Inspiration bezeichnen. Um zum Beispiel der Marionette zurückzukehren, animieren so auch visuell unterschiedliche Marionetten den (Puppen-) Spieler dazu, unterschiedlich mit ihnen zu spielen. Tritt ein Kontext in Form narrativer Elemente hinzu, kommt dieser Effekt um so deutlicher zum Tragen. Die Erscheinung der Figuren und ihre Charakterisierung durch den Kontext fordern den Spieler dazu auf, eine Rolle einzunehmen, die er mittels seiner Repräsentation auf der Bühne – oder im Falle des Computerspiels binnen des diegetischen Raumes - ausfüllen kann. Welche Rolle dies ist, hängt davon ab, welche Informationen ihm über die Figur angeboten werden und in welcher Weise er diese mit seiner eigenen Erfahrung in Verbindung setzen kann. Die vergleichsweise wenigen Informationen, die im Rahmen eines Computerspiels zur Ausgestaltung einer Spielfigur integriert werden – narrative Elemente, grafische und kinetische Gestaltung des Avatars, seine Fähigkeiten und seine Antagonisten als umkehrbares Negativ – ziehen so eine Referenz zum Erfahrungsschatz des Spielers. Es ist daher kein Zufall, daß die Figuren im Computerspiel meist sehr stereotyp angelegt sind: sie vereinfachen die vom Spieler zu leistende Identifizierung.
Bereits während des Vorgangs der Interpretation der Figuren projiziert er seinen Erfahrungsschatz auf die Repräsentationen und macht ihn so zum Teil der Ausgangslage, auf deren Grundlage er die ihm vermeintlich mitgeteilte Rolle ermittelt. Der technisch bedingte erhöhte Abstraktionsgrad der früheren Avatare scheint diesem Vorgang besonders förderlich zu sein, erfordern sie doch eine höheres Maß an Interpretation und somit Projektion. J.C. Herz beobachtet daher passenderweise: „Characters in Mortal Kombat have fingers and stubble. You watch them. Pac-Man has one black dot for an eye and you become him" (J.C. Herz in Poole 2000, 184). Wolf fügt dem hinzu: „Simple avatars are similar to Cartoons, of which Scott McCloud writes, ‚The cartoon is a vacuum into which our identity and awareness are pulled, an empty shell that we inhabit which enables us to travel to another realm. We don't just observe the cartoon, we become it!' Abstraction then can become an aid to identification rather than something that alienates."(Wolf 2003, 51f)
Wie weit dieser Prozeß schreitet, läßt sich im Detail erkennen, wenn man Computerspieler beim Spiel beobachtet: dabei werden immer wieder Steuerungsaktionen durchgeführt, die nicht spielrelevant sind, aber dem Ausspielen der eingenommenen Rolle dienen. Ein Beispiel dafür sind die Levelenden von *Super Mario Brothers*. Liegt der relevante Levelaufbau hinter ihnen, lassen viele Spieler Mario dem Ende entgegen*springen*, anstatt einfach darauf zuzu*laufen* - sie spielen eine kurze Sequenz, die im Rahmen der Steuermöglichkeiten die Fähigkeiten und Charakteristika des nimmermüden Klempners widerspiegelt. Dieses Spielverhalten findet sich auch immer wieder innerhalb des Spiels - wenn auch nicht in einer so expliziten Deutlichkeit - wieder.

Das Ausfüllen der angebotenen Rolle ist ein Reiz des Computerspiels, der sich von der reinen Identifikation des Films deutlich unterscheidet, da sich die Aktivität des Rezipienten nicht allein auf Wahrnehmungstechniken reduziert, sondern er selbst in der Lage ist, aktiv in die dargebotene Handlung einzugreifen und die Rolle auf diese Weise mitzubestimmen. Ähnlich dem Rollenspiel entsteht die Bestätigung abhängig davon, daß man die Rolle möglichst gut ausfüllt. Dabei ist es übrigens von untergeordneter Bedeutung, wie die sie bestimmenden Charakteristika vom Spieler bewertet werden. Erfolg und Mißerfolg eines Avatars beim Spieler hängen im Unterschied zur Identifikation mit der Filmfigur so maßgeblich davon ab, wie weit er der Referenzierung folgen

kann und ob er in die sich daraus ergebende Rolle schlüpfen mag. Man kann zum Zwecke der Unterscheidung hier also von einer „ergodischen Rollenidentifikation“ sprechen, einen Vorgang, bei dem sich die einzunehmende Rolle erst durch die Ausführung der Identifikation ausformt.
Zur Motivation dieses Vorgangs verweist Wolf auf Wilhelm Worringer: „[…] the process of empathy represents self-affirmation, an affirmation of the general will to activity that is in us. ‘We always have a need for self-activation. Indeed this is the basic need of our nature.’ In empathising with this will to activity into another object, however, we *are* in the other object. We are delivered from our individual being as long as we are absorbed into an external object, an external form, with our inner urge to experience.” (W. Worringer in Wolf 2003, 60).

Bezüglich des Repräsentationsmodells der 3rd Person Perspective werden im 3D Spiel weitere Differenzierungen notwendig, die an dieser Stelle nur kurz angedacht sein sollen. Neben dem üblichen distanzierten Point Of View treten hier neue Formen der Konstellation zwischen Blickpunkt und Avatar auf, bei denen vor allem formelle Mittel des Films referenziert werden, so daß von einer Inszenierung des Avatars gesprochen werden kann. Eine sehr übliche Konstellation ist die der „Follow Cam”, die den Betrachterstandpunkt innerhalb der diegetischen Welt dynamisch und leicht erhöht wenige Meter hinter dem Avatar plaziert, wie dies aus Titeln wie *Tomb Raider* oder *Max Payne* bekannt ist. Diese Konstellation kombiniert die Vorteile der klassischen 3rd Person Perspektive - Einsicht in die Umgebung des Cursors - mit der der 1st Person Perspective - erhöhte Immersion - in einer geschickten Zwischenform. Sie ist übrigens auf die Autorennspiele zurückzuführen, die diese Konstellation bereits sehr früh unter Zuhilfenahme von 3D Fake Techniken einsetzten.
Titel des Survival Horror hingegen versetzen das Spiel in eine insgesamt betont cinematische Struktur, indem sie wechselnde Betrachterpositionen zugunsten einer ausgearbeiteten Dramaturgie einsetzen. Hier kommt der Faktor der Inszenierung in voller Ausprägung zum Tragen.
Sportspiele werden mittlerweile beinahe ausschließlich als 3rd Person On TV umgesetzt. Wie in der Fernsehübertragung eines Sportereignisses werden wechselnde Kameraperspektiven und Zeittransformationen eingesetzt, um die Spieleraktionen zu visualisieren. Das Spiel wird hier gezielt als TV-Übertragung inszeniert.

III.2.3.2 Without Representation

Die Strategiespiele bieten in der Regel keine grafische Repräsentation des Spielers innerhalb der diegetischen Welt. Auf der extradiegetischen Ebene hingegen ist er durch die vertraute Form des Mousecursors repräsentiert (Vgl. *Dune II*, *Command and Conquer)*. Die Betrachterposition ist vom Geschehen distanziert, um höchstmögliche Übersicht zu gewähren und der Spieler tritt binnen der diegetischen Welt nicht direkt, sondern ausschließlich durch seine Aktionen in Erscheinung. Der Cursor ist daher nicht lokal gebunden, sondern durch seine Transponierung auf die extradiegetische Ebene flexibel und von den Regeln der diegetischen Welt entbunden. Wolf spricht in einem solchen Fall von einem “Implied Player Character”(Vgl. Wolf 2003, 50).
Der Mangel eines diegetischen Cursors zieht eine hohe Distanz zur Spielwelt nach sich. In der Regel geht dieses Modell zusätzlich mit einer schematischen isometrischen Repräsentation einher, die diese Distanz durch ihre schematische Struktur noch zusätzlich unterstreicht. Die Navigation des Point Of View fällt nüchtern und funktional aus, da der simulierten Kamera keine physischen Eigenschaften zugeschrieben werden.

III.2.3.3 Aetheric

Das ätherische Repräsentationsmodell ähnelt grafisch stark dem ohne Repräsentation, indem es einen vergleichbaren Point Of View anbietet und wie dieses auf einen Avatar verzichtet. Es setzt sich allerdings dadurch ab, daß es dem Spieler trotzdem das Gefühl einer Präsenz innerhalb der Spielwelt verschafft. Dies geschieht durch eine bewußte Vermischung der diegetischen und extradiegetischen Spielebene. Sie wird zum Beispiel dadurch erreicht, daß der simulierten Kamera physische Eigenschaften zugeordnet werden - ihre Bewegung also nonlinear umgesetzt wird – oder auch dadurch, daß die beobachteten Inhalte mitunter auf den Spieler reagieren, als ob er Teil ihrer diegetischen Welt wäre. Der Point Of View nimmt somit eine intradiegetische 1st Person Perspective ein, auch wenn diese eine - den diegetischen Regeln folgende - Distanz zum Geschehen aufweist. Der Cursor hingegen unterliegt wie im Modell ohne Repräsentation nicht den Gesetzen der diegetischen Welt.
Das ätherische Repräsentationsmodell ist relativ selten anzutreffen. Eine frühe Form findet sich in *Little Computer People*, bei dem sich der pixelige Bewohner des Hauses seiner Beobachtungssituation bewußt ist, indem er sich ab und an direkt an den Spieler wendet.
Die Godgames von Peter Molyneux vereinen den distanzierten Point Of View mit der diegetischen Rolle des Spielers und verankern seine Omnipräsenz so im Regelwerk seiner Spielwelt. Bereits in *Dungeon Keeper* werden diegetische und extradiegetische Ebene miteinander verwoben, indem die Kreaturen störrisch auf den Mousezeiger reagieren, wenn sie vom Spieler aufgenommen werden. In *Black And White* geht Molyneux noch einige Schritte weiter, indem der Mousezeiger zugleich auf der extradiegetischen wie der diegetischen Ebene präsent ist, die Rolle des Avatars übernimmt und so den Gesetzmäßigkeiten der diegetischen Welt unterliegt. Die Bewohner reagieren hier auf den Cursor direkt – ob er Aktionen ausführt oder nicht. Ein weiterer Trick führt gar zur scheinbaren Verschränkung von diegetischer und realer Ebene: allein die Bewegung der Mouse kann je nach Abfolge das Aufladen von Wundern - die hier wie Zaubersprüche eingesetzt werden. erwirken. Diese Verwischung der Ebenen besteht allerdings nur scheinbar und macht sich die Konventionen des Interfaces Mouse zu Nutzen, welche üblicherweise einen Mouseklick als Hindernis zwischen Aktionswahl und -auslösung plazieren. Durch den Bruch dieser Konvention wird die Integration der realen physischen Bewegung in den Spielablauf weit augenfälliger, die Differenz zwischen den Ebenen aber natürlich nicht wirklich gebrochen.
Die spielerische Distanz des Modells ohne Repräsentation wird in der ätherischen Repräsentation also weitgehend aufgelöst, bietet aber bezüglich der simulierten Kameraposition die gleiche Distanz und daraus resultierend eine hohe Übersicht.

III.2.3.4 1st Person

Die 1st Person Perspective wurde mit dem Echtzeit 3D Spiel zum bevorzugten Repräsentationsmodell und markiert den Paradigmenwechsel der Spiele ab Mitte der 90er Jahre. Der große Erfolg dieses Modells mag darin begründet sein, daß Cursor und Point Of View hier aufeinanderfallen und mitten in das Spielgeschehen versetzt werden. Dies bietet dem Spieler eine intradiegetische Raumerfahrung, einen subjektiven Betrachterstandpunkt, der das Erleben der Spielwelt ohne den Umweg der diegetischen Raumrelation und der daraus resultierenden Transformationsleistung ermöglichen.
Der Verlust der vormals visuellen Ebene der diegetischen Topographie erfordert aber zugleich eine Modifizierung der Spielkonzepte - nicht zuletzt, da er ein zunächst banal klingendes, spielerisch aber äußerst entscheidendes Problem mit sich bringt: „You can't see behind you." (Poole 2000, 116). Die Interaktion mit der Spielwelt erscheint in diesem Modell zwar subjektiv und daher direkter, parallel aber führt die monoskopische Projektion zu Orientierungsproblemen, die die Interaktion erschweren.

Im 2D Spiel hingegen spielt die 1st Person Perspective nur eine untergeordnete Rolle, weil sich ohne perspektivische Abbildung keine überzeugende subjektive Betrachterposition vermitteln läßt. Ausnahmen davon bestehen in den Shooting Games der 80er Jahre auf 2D- und Laserdisk-Basis (Vgl. *Operation Wolf* und *Mad Dog McCree*), welche als Vorläufer des späteren Trends gewertet werden können.
Die unterschiedlichen Repräsentationstechniken der 3D Fakes stellen ein Bindeglied zwischen 2D und 3D Spiel dar, versetzten sie den Spieler doch in die 1st Person Perspective, ohne sich echter 3D Vektorgrafik zu bedienen. War diese nämlich bis Mitte der 90er Jahre den Simulationen vorbehalten, so erschlossen die Fakes die räumliche Illusion für die Actionspiele, bei denen ihre Ungenauigkeit weniger Bedeutung hatte und zudem unter der hohen Geschwindigkeit nicht so sehr ins Auge fiel.

Ähnlich der ätherischen Perspektive wird dem Spieler eine diegetische Präsenz verschafft, auch wenn diese nicht visuell ist, sondern nur in Form des Cursors besteht. Der Spieler tritt hier im Unterschied zum Repräsentationsmodell ohne Repräsentation in der diegetischen Welt nicht allein durch seine Aktionen auf, sondern ist in Form des Cursors in ihr präsent. Dies läßt sich dadurch erkennen, daß die diegetische Welt nicht nur auf Aktionen des Spielers reagiert, sondern ihn auch während der Phasen, in denen er nicht handelt, einbezieht - beispielsweise indem er von Gegnern attackiert wird.
Ähnlich wie beim Avatar der 3rd Person Perspektive bietet die 1st Person Perspective eine ergodische Rollenidentifikation. Die Informationen über den Cursor sind hier geringer, da es ihm eines Avatars ermangelt. Dennoch geben seine Fähigkeiten und Aufgaben, seine Antagonisten und sein Equipment wie überdies auch die Spielumgebung Anhaltspunkte für seine Lage und Charakterisierung. Die Kettensäge aus *Doom* zum Beispiel verführt den Spieler zum Amoklauf in der Spielwelt, was eine gänzlich andere Rolle darstellt als die, welche sich aus dem Item eines Scharfschützengewehrs mit seinem präzisen und distanzierten Sniper Mode ergibt. Verfügt der Spieler primär über Equipment zum Ausspähen und Analysieren der Spielwelt, wird er anders vorgehen, als wenn ihm Maschinengewehr, Granaten und Raketenwerfer zur Verfügung stehen. Bereits dies läßt ihn unterschiedliche Rollen einnehmen und ausfüllen, aber zudem sind natürlich auch die weiteren Faktoren der diegetischen Welt auf die gleiche Rolle abgestimmt, um die ergodische Rollenidentifikation zu fördern.
Innerhalb der Game Studies ist das Verhältnis von Immersionsgrad und 1st Person Perspective eines der umstrittensten Themen. Unabhängig davon aber ist eindeutig, daß der Effekt des „Being There“ – welcher sich maßgeblich aus der Identifikation speist - mit keinem anderen Point Of View stärker erreicht werden kann.

III.3 Zeit

Wie bereits angeführt, ist eine differenzierte Repräsentation von Raum auf einer zweidimensionalen Abbildungsfläche nur durch Integration des Faktors Zeit möglich. Durch wechselnde Konfigurationen der Flächen auf dem Bildschirm entstehen Bewegungen, welche die zweidimensionalen Abbildungen zu einem sinnhaften Raumgefüge vereinen. Die Zeit ordnet die visuelle Repräsentation und darüber hinaus auch den Spielverlauf und formt so aus einem singulären Eindruck ein komplexes Spielerlebnis.
Das Verhältnis von Realzeit zu diegetischer Zeit ist in Fragen des Spielmodells und des Spielsystems ein entscheidender Faktor und wird dementsprechend auf verschiedenen Gestaltungsebenen unterschiedlich eingesetzt.

III.3.1 Timesetting

Die Integration einer Zeitangabe in das diegetische Geschehen, die der Gegenwart widerspricht, ist die direkteste Anwendung von Zeit als Gestaltungsmittel. In dieser Form findet sie im narrativen Strang eines Spiels oder aber in der Hintergrundgeschichte als Teil des Settings Anwendung. Sie dient der Stärkung der Kohärenz der diegetischen Welt, indem sie das Spiel entweder mit einem historischen Kontext supplementiert oder aber in eine entfernte Zukunft versetzt, welche als Rechtfertigung für die fiktionalen Vorgänge innerhalb des Spiels dienen kann.
Neben dieser einfachen Nutzung von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, wird das Timesetting besonders in den Fällen interessant, in denen starke Referenzen zur Realität gezogen werden, indem bekannte vergangene Ereignisse vom Spieler „nachgespielt“ werden können („History Replay“) oder aber bekannte Orte und Situationen in die nahe Zukunft projiziert werden („Fictional Continuation“).

III.3.1.1 History Replay

Spiele, die diese Form des Timesettings nutzen, unterliegen oftmals starker gesellschaftlicher Kritik, da ihnen – ähnlich dem TV-Format des History Dokutainment - eine „Umschreibung der Geschichte“ vorgeworfen wird. Dies ist natürlich ein wichtiger Hinweis, allerdings sollte dabei nicht außer Acht gelassen werden, daß unser Bild vergangener Ereignisse ohnehin ein medial vermitteltes ist und sich die Computerspiele hier nur als ein weiteres Medium einreihen, die an der bemängelten „Umschreibung“ beteiligt sind. Zugleich wirft diese Kritik die Frage nach der „wahren“ Geschichte auf, deren Nichtbeantwortbarkeit aber eine Eigenschaft dieser Wissenschaftsdisziplin selbst darstellt.
Klar hingegen ist, daß diese Spiele nach Aspekten der Unterhaltung und nicht der Bildung entworfen werden. Vergleichbares gilt aber für die Vermittlung von Vergangenheit überhaupt, da sie stets eines Mediums bedarf und jedes davon eben seine eigene, unterschiedlich einschränkende Form erfordert.
An Beispielen für diese Art von Timesettings herrscht kein Mangel: die Zahl an Spielen, die zeitlich in den großen Kriegen der Geschichte angesiedelt sind, ist bereits seit Jahren nicht mehr zu überblicken.

III.3.1.2 Fictional Continuation

In der Fictional Continuation werden Settings entworfen, die soziale oder ökonomische Problemsituationen der Gegenwart aufgreifen und sich über den Spielverlauf in die Zukunft projizieren lassen. Sie bietet nach dem „Was wäre wenn...?"-Prinzip einen Einblick in mögliche Entwicklungen – deren Verlauf allerdings nicht auf realen Faktoren, sondern auf den Aktionen des Spielers beruht. Sein Erfolg im Spielsystem entscheidet darüber, ob diese die Form einer positiven oder negativen Utopie annehmen, wobei letzter Fall praktisch ausnahmslos das vorzeitige Ende des Spiels bedeutet.
Eine Schwierigkeit, mit der Spiele zu kämpfen haben, die sich dieses Timesettings bedienen, ist die Kollision der unterschiedlichen Betrachtungswinkel auf die reale, zum Ausgangpunkt herangezogene Problemlage.
Ein Beispiel dafür ist das aktuelle *Act Of War – Direct Action*, das sich Rohstoffknappheit und die steigenden Ölpreise zum Aufhänger macht. Diesem Spiel nach folgt auf die zugespitzte Ausgangslage ein terroristischer Krieg, der von einem putschenden Russen mit Allmachtsanspruch angeführt wird. Nur die stereotype unbiegsame Moral des „ehrlichen, amerikanischen Soldaten" und die ihm zur Verfügung stehenden Mittel – rohe Waffengewalt – können den Terroristen wieder in seine Schranken weisen und die Welt von diesem Krieg befreien. In einer relativ undurchschaubaren Gemengelage wird hier die Motivik des Kalten Kriegs zugunsten einer Glorifizierung des amerikanischen Militärs wiederbelebt, um dessen vom Spiel vorausgesetztes Selbstverständnis als Weltpolizei zu rechtfertigen.
Der Einsatz kriegerischer Mittel zur Konfliktlösung ist auch außerhalb des Computerspiels ein vieldiskutiertes Thema und so bedarf die Kollision differierender Perspektiven auf die ausgehende Problemlage und die sich daraus aufgezeigten Lösungsperspektiven in diesem Fall hoffentlich keiner weiteren Erläuterung.

III.3.2 Timing and Rhythm

Das Timing beschreibt die zeitliche Struktur des Spielmodells. Vom Programmierer vorgegeben und durch Zufallsfaktoren variiert, rhythmisiert es das Spielgeschehen und stellt so unmittelbare Reaktionsanforderungen an den Spieler. Fast alle frühen Spiele waren von einfacher kinetischer Natur, so daß sich ihr Spielmodell fast ausschließlich auf eine Akkomodation an das Zusammenspiel von Steuerung und Timing beschränkte. Nach wie vor sind kinetische Aktionen innerhalb der Spielwelt bestimmendes Element der Actionspiele. Ob Bewegen, Schießen, Schlagen, Fangen, Springen, Werfen oder Ausweichen – die Anforderung an den Spieler besteht fast immer darin, eine Aktion zum richtigen Zeitpunkt auszuführen, diegetischen Ort und eine Aktion zeitlich derart zusammenzuführen, daß sie zum singulären Spielerfolg führen. Pias nennt dies treffend die „Verantwortung zur Pünktlichkeit" (Pias 2002, 108). Diese Pünktlichkeit binnen der kinetischen Zusammenhänge ergibt sich aus der Akkomodation an das Timing des Spiels.
Die retardierende Struktur des 2D Actionspiels weist starke Rhythmisierung auf (Vgl. Poole 200, 188), welche diesen Vorgang durch die ständige Widerholung ähnlicher Aktionsfolgen unterstützt. In der direktesten Form ist dies am Urspiel *Pong* zu erkennen. In späteren Actionspielen sind es vor allem die Bildung von Bewegungsmustern und Formationen („Patterns"), die den Spielablauf in einen Rhythmus kinetisch variierender Konfigurationen fügen (Vgl. Wolf 2001, 81).
Aber auch in den aktuellen First Person Shootern ist eine Rhythmisierung zu erkennen, die sich primär am Auftauchen von Gegnern aufzeigen läßt. Da der Spielverlauf hier aber von der Navigation des Spielers abhängt, ist die Möglichkeit ihrer Gestaltung zunehmend in den Hintergrund getreten.

III.3.3 Tempo

Das Tempo beschreibt die Geschwindigkeit eines Timings zu einem beliebigen Zeitpunkt in Relation zu anderen Timings innerhalb des Spiels (Vgl. Poole 200, 189). Durch variierendes Tempo kann der Spieler unterschiedlich stark gefordert werden, so daß der Spielverlauf mit einem dramaturgischen Spannungsgerüst versehen werden kann. Die Variationen des Spielmodells ziehen meist ebenso wechselnde Tempi nach sich.
In manchen Spielen wird die Spielzeit in Form von Ticking Clocks (Vgl. Wolf 2001, 88), Stop Watch oder Hourglass (Vgl. Wolf 2001, 89) per Anzeige oder als Simulation von Tag und Nacht direkt ins Spiel eingebettet. Läuft die verbleibende Zeit ihrem Limit entgegen, tritt eine subjektive „Zeitverdichtung" auf, die das Tempo zu erhöhen scheint – ein Effekt, den sich auch die Quiz-Shows des Fernsehens lange Zeit gerne zu Nutzen gemacht haben.

III.3.4 Strategic Timing

Das strategische Timing bezeichnet die zeitliche Planung eines Spielers, dem dramaturgischen Aufbau eines Levels zu begegnen. Es ergibt sich als Reaktion auf die Anforderungen des Spielsystems (Vgl. Poole 200, 188).
Im Actionspiel umfaßt dies den überlegten Einsatz begrenzter Extras, im First Person Shooter die örtliche Reihenfolge, mit der sich ein Spieler einen Level erschließt.
Am Beispiel von *Defender* läßt sich das Strategische Timing als Wahl des Zeitpunkts erkennen, an dem ein Alien abgeschossen wird, der gerade einen Erdbewohner entführt (Vgl. Poole 200, 188). Ist er nah an der Erdoberfläche, ist das folgende Zeitfenster, in dem der Mensch aufgefangen werden muß, sehr klein. Befindet er sich hingegen bereits in der Nähe der oberen Bildschirmkante, geht der Spieler das Risiko ein, daß sich beide zu einem Mutanten vereinigen, was seine Erfolgschancen verringert. Mit dem Abschuß leitet der Spieler eine absehbare lokale Variation des Spielmodells ein. Da er im Vorfeld weiß, was er auslöst, kann er den optimalen Zeitpunkt für diese Aktion wählen – oder anders ausgedrückt: Strategisches Timing anwenden.
Im Strategiespiel drückt sich das Strategische Timing allerdings am deutlichsten aus. Hier lassen sich Aufbau-, Produktions- und Angriffszyklen in der Spielweise des Spielers erst durch diesen Faktor erkennbar voneinander differenzieren.

III.3.5 Time Structure

III.3.5.1 Cyclical Time

In den unterschiedlichen Ebenen des Computerspiels finden relativ vielseitige Zeitstrukturen Anwendung. Die als besonders charakteristische hervorzuhebende ist aber sicherlich die zyklische, da die Wiederholung auf technischer wie spielerischer Seite eine Grundsäule des Computerspiels darstellt (Vgl. Wolf 2001, 80f).
Technischerseits birgt sie Vorteile in der Wiederverwendung von Ressourcen (Programmcode, Grafik-, Animations- und Sounddaten) und somit optimalen Speichernutzung. Spielerischerseits ist zu betonen, daß sich das Spielmodell erst in der Wiederholung als solches zu erkennen gibt, da ein System per se erst im variierenden Zyklus Vergleichbarkeit erhält und seine Zusammenhänge offenbaren kann. Die Variation ist hierbei absolut notwendig und wird durch unterschiedliche Konfiguration der gleichen Faktoren - wiederzufinden als wiederkehrende Konstellationen im Levelaufbau und die Implementierung von Zufallsfaktoren - erreicht. Ohne diese würden sich unterschiedliche Abschnitte eines Spiels als exakte Duplikate darstellen und so die Kohärenz der Spielwelt schlagartig zerstören. „Randomness keeps the game from being exactly the same every

time it is played, keeping players guessing and the game interesting, through the variation of events and the times and order in which they occur." (Wolf & Perron 2003,16). Ein Spiel, das über keinerlei Wiederholung verfügt, wäre nicht spielbar, weil es kein System erkennen ließe, in der Entwicklung aber zugleich unverhältnismäßig aufwendig.
Selbst für das Computerspiel als Gesamtprodukt ist die Wiederholung ein wichtiger Faktor. Scheitert der Spieler, beginnt er das Spiel von vorne – ein bestimmendes Element zur Wertschöpfung in den Arcades. Auch die Wiederspielbarkeit eines Titels ist ein Prädikat, das von den Spielmagazinen als „Langzeitmotivation" bezeichnet wird. Es ist die zufällige Variation, die erst den Reiz zum erneuten Spiel ausmacht. In den Online Games der Bereiche Action und Strategie erhält die Wiederholung des Spiels besonderes Gewicht, da die Spielstrukturen klar auf das Spielen als Partien ausgelegt sind. Hier tritt die Variation vor allem in Form wechselnder menschlicher Gegner oder Mitstreiter auf.
In der Narration ist das Wiederbesuchen bereits bekannter Orte unter gewandelten Voraussetzungen ein beliebtes Strukturelement, um den Fortschritt der Geschichte extradiegetisch vor Augen zu führen. Im Computerspiel schlägt sich dieses in den betont narrativen Genres des Adventures und Rollenspiels direkt nieder – neben anderen narrativen Ellipsen wie beispielsweise der Heimkehr des Protagonisten am Ende seiner Odyssey.

Wolf weist aber ausdrücklich darauf hin, daß die Wiederholung von Zeit ein Charakteristikum ist, das jenseits des Computerspiels – also beispielsweise in Film oder Literatur – nur eine untergeordnete Rolle spielt (Vgl. Wolf 2001, 80). Dies gilt übrigens ähnlich für die Gleichzeitigkeit: in Fernsehen, Film, Theater und Literatur wird die Aufmerksamkeit des Rezipienten im Regelfall seriell gelenkt. Im Computerspiel hingegen ist die zeitliche Parallelität oftmals Teil des Spielmodells, treten doch immer wieder Momente der Gleichzeitigkeit als Anforderung auf, bei der der Spieler aktiv unter Berücksichtigung unterschiedlicher paralleler Ereignisse eine Auswahl treffen muß.

III.3.5.2 Time Bending and Jumps

Die diegetische Zeit verläuft nicht immer konstant, sondern wird teilweise gedehnt oder auch gebrochen. Be- und Entschleunigung treten immer dann auf, wenn während des Spiels ein Wechsel des Verhältnisses zwischen diegetischer und Realzeit stattfindet.
Praktisch alle Spiele erhöhen ihr Tempo mit fortschreitendem Spielverlauf um ihre Erfolgsanforderungen (Difficulty Level) zu steigern. Manche Spiele bieten mit den „Speed Settings" von Beginn an Möglichkeiten, ihren Zeitmaßstab manuell zu justierbaren. Alternativ wird auch mittels eines manuell einstellbaren „Difficulty Levels" neben wieteern Faktoren das Verhältnis von realer und diegetischer Zeit vom Spielstart an bestimmt. (Vgl. Wolf 2001, 87).
Die diegetische Zeit wird häufig beschleunigt, um den Spielablauf zu raffen. Eingebettete Beschleunigungen wären beispielsweise der Bau von Gebäuden im Echtzeitstrategiespiel. Während diese Titel sich ansonsten um eine konstante Relation zur Echtzeit bemühen, findet der Bau sofort oder zumindest sehr schnell statt, da die infrastrukturelle Rekonfiguration der Basis ein wichtigeres Spielelement darstellt, als der Bauvorgang selbst.
Temporäre Transformationen der diegetischen Zeit in ihrer Gesamtheit sind während der Spielphasen eher selten. Sie werden vielmehr mittels Cutscenes oder Interludes aus dem Ingame-Kontext entbunden. Die diegetische Zeit wird hier vom Spieltempo entkoppelt, indem es null erreicht – es gibt vorübergehend keine zeitlich abhängigen Handlungsanforderungen an den Spieler - so daß freier mit der Zeit umgegangen werden kann. Mit filmischen Mitteln wird hier die diegetische Zeit gerafft oder auch gebrochen.
Entschleunigungen hingegen werden fast immer während der Spielphasen integriert, senken sie doch die Anforderungen an den Spieler. Der Zeitmaßstab der meisten Weltraumspiele ist bereits durch das diegetische Regularium grundlegend entschleunigt, um ein Gameplay mittels Phänomenen zu ermöglichen, deren reale

Geschwindigkeit viel zu hoch wäre, um Reaktionen zu erlauben: Kampfraumschiffe bewegen sich in nachvollziehbarer Geschwindigkeit über den Bildschirm und der Spieler kann nachvollziehen, wie sich Laserschüsse durch den Raum ausbreiten.
Der „Bullet Mode“ von *Max Payne* ist eine temporäre Entschleunigung während der Spielphase, die dem Spieler auf Knopfdruck genaueres Handeln ermöglicht, so die Fähigkeiten des Spielers erhöht und insofern die Form eines temporär wirksamen Power Ups hat. Für kurze Zeit wird hier die diegetische Zeit auf ein Zeitlupentempo herabgesetzt, während die extradiegetische konstant bleibt. Dies erlaubt dem Spieler spektakuläre Aktionen, bis schließlich wieder auf die vormalige Relation beschleunigt wird.

Diegetische Zeitbrüche sind meist in die zeitlich entkoppelten Cutscenes eingebettet, können aber auch während der Spielphase auftreten. In ersterem Fall verknüpfen sie unterschiedliche Spielsequenzen als narratives Mittel, in zweitem treten sie zum Beispiel dann auf, wenn der Spieler ein Bildschirmleben verliert. In diesem Fall findet ein Zeitsprung statt, der den Spieler einen begrenzten Spielabschnitt noch einmal wiederholen läßt, um der spezifischen Anforderung nunmehr hoffentlich nachzukommen.
Die Entkopplung von diegetischer und Realzeit ist teilweise auch in Form von ins Spiel integrierter Menü- oder Inventoryscreens anzutreffen (Vgl.II.6.12). Interludes (Vgl. Wolf 2001, 84) wie die Levelauswahl in *Mario64* oder die Karte in *Dune II* bringen meist ein unabhängiges Zeitverhältnis mit sich.
Die Pause als Funktion auf extradiegetischer Ebene erlaubt die manuelle Entkopplung von diegetischer- und Realzeit. Seit Einführung der Festplatte als Massenspeicher ist hierzu die Möglichkeit zur manuellen Translation der diegetischen Zeit hinzugetreten: Speicher- und Ladevorgänge lassen den Spieler selbst entscheiden, wie umfassend die Spielwiederholung im Falle eines Scheiterns ausfallen soll. Die extradiegetische Zeit wird so beliebig erweitert (Vgl. Wolf 2001, 87). Daß diese extradiegetischen Möglichkeiten als spielrelevante Faktoren berücksichtigt werden müssen, zeigt sich nicht zuletzt an ihrer enormen Verbreitung: es ist kein Zufall, daß das Auslösen dieser Vorgänge mittlerweile durch eine standardisierte Tastaturbelegung erfolgt.

III.4 Kinaesthetics

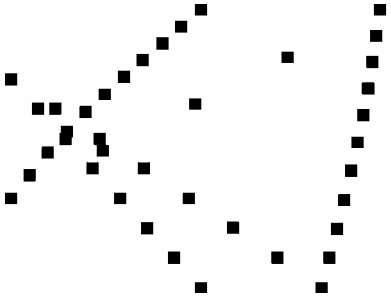
Ich entlehne den Begriff der Kinästhetik dem Artikel von James Newman, welcher Henry Jenkins bereits zu seiner Theorie des „Cursors“ veranlaßte. Im Online Magazin “Game Studies” schreibt er in der Diskussion über das Verhältnis von Spieler und Avatar: “What I am saying is that the pleasures of videogame *play* are not principally visual, but rather are kinaesthetic.” (Newman 2002, “Beyond Visualism”). Dies verweist auf die gleiche Beobachtung, wie ich sie auch bereits an mehreren Stellen aufgezeigt habe und überträgt die Frage nach dem Verhältnis einer grafischen Repräsentation zu seiner Bewegung in die Diskussion der Game Studies.
Wie bereits vielfach angeführt, ist die Kinetik ein bestimmendes Element des Computerspiels. Neben ihrer Relevanz als Gestaltungsmittel ist sie praktisch ausnahmslos Teil der unterschiedlichen Spielmodelle, und stellt zudem einen Teil des Feedbacks auf die Aktionen des Users. Sie trägt maßgeblich zur Erschließung des Spielmodells bei, indem sie – wie in II.1.4 aufgezeigt – wenn vielleicht nicht allein, so aber mindestens in bestimmendem Maße die Rolle des Schlüssels zur Semiotik der Bildschirmobjekte einnimmt. Wer einmal ein abstraktes Wireframe Modell gesehen hat, das mit per Motion Tracking gewonnenen Daten animiert war, wird es nachvollziehen können: steht die Figur still, läßt sich das Liniengeflecht auf alle möglichen Arten und Weisen semantisieren. Zeigt es sich aber in Bewegung, kommt man nicht darum herum, die Striche als Repräsentation eines zusammenhängenden Bewegungsapparats eines Menschen zu interpretieren. Viele 3D Spiele machen sich diesen Umstand zu Nutzen, indem sie ihre Modelle in betont organischer Animation zeigen und dadurch die Zahl notwendiger Polygone stark begrenzen können.
Dieser Zusammenhang gilt aber auch umgekehrt: die Semiotik und somit die Kohärenz einer Spielwelt zerfallen, wenn die Bewegungsqualitäten Mängel offenbaren. Dies ist ein grundlegendes Problem der Animation von Figuren im aktuellen Echtzeitstrategiespiel: meist wird hier beim Wechsel der Bewegungsrichtung keine Interpolation der Animationsdaten („Motion Blending“) durchgeführt, was den Figuren unrealistisch „abgehackte“ Bewegungswechsel beschert. Mag ihre sonstige Kinetik auch gut und überzeugend ausgearbeitet sein, so läßt dieser Qualitätsbruch sie schlagartig wie kleine Spielfiguren – und nicht wie organische Entitäten - erscheinen.
Für die kinetische Gestaltung ist die seitens eines Spiels darstellbare Anzahl von Bildern pro Sekunde ein entscheidender Faktor. Diese „Frames per Second“ (kurz: „fps“) sind natürlich direkt von der verwendeten Hardware abhängig, so daß einleuchtend ist, daß die Kinetik als Mittel der Gestaltung zunehmend an Bedeutung gewinnt, definiert sich der Wettlauf der Grafikkartenhersteller doch aus dem Verhältnis von Polygonzahl und Framerate.

Die physikalische Simulation, die Annäherung von Bewegungen an ein realitätsnahes Verhalten von Objekten, ist ebenso ein wichtiger Gestaltungsfaktor. Sie erreicht uns sehr intuitiv, weil wir ihre Prinzipien aus unserer Alltagserfahrung heraus tief verinnerlicht haben: „This, then, is one of the most basic ways in which videogames speak to us as the real world does, directly to the viscreal, animal brain – even as they tease the higher imagination by building a universe that could never exist.” (Poole 2000, 49). Die Kriterien, welche über die Glaubwürdigkeit einer physikalischen Simulation entscheiden, sind aber nicht einfach zu bestimmen, werden im Computerspiel doch teils kinetische Vorgänge visualisiert, die es so in der Realität weder gibt noch geben könnte. Ein gutes Beispiel dafür sind die Extrawaffen aus *R-Type*, deren kinetische Gestaltung sich scheinbar mühelos an den Gesetzen der physischen Simulation, gleichzeitig aber an rein spielerischen Faktoren orientiert.

1: Achtung: der Begriff der „Kinästhetik“ wird im deutschsprachigen Bereich bereits als Konzept im Gesundheitsbereich angewandt. In Anlehnung an die Kybernetik widmet es sich der Analyse und Beobachtung der eigenen Bewegungen.

In meinem experimentellen Computerspiel *gumgame* spiele ich konkret mit dieser Glaubwürdigkeit der Simulation, indem ich eine Reihe offensichtlich einfacher schwarzer Pixelblöcke allein durch ihre Bewegungsabhängigkeiten untereinander in einen Sinnzusammenhang stelle. Diese Blöcke sind ausschließlich logisch, grafisch hingegen nur im Ausgangszustand zu einem Gummiband verbunden und verfügen dabei über eine ausgefeilte physikalische Simulation. Durch eine Touchscreenoberfläche können sie auf verschiedene Weisen gezogen und geschoben werden und lassen sich zusätzlich an den Bildschirmrändern einrasten. Die Arbeit bezieht ihren Spannungsmoment genau aus diesem Widerspruch zwischen Repräsentation und Simulation, der durch Interaktion untersucht werden kann - oder wie es ein Kommilitone ausdrückte: „Das sind die ersten Pixel zum Anfassen".
Eine Sinnanordung ergibt sich ausschließlich aus der Bewegung der Elemente. Gleichzeitig läßt sich das Spiel durch die Verankerung von Punkten an den Rändern soweit treiben, daß die Augenscheinlichkeit der Systemkohärenz verloren geht und die Blockanordnung ihren Informationswert verliert. Durch die Berührung und die daraus folgende Bewegung lassen sich allerdings wieder Zusammenhänge erkennen.

226./227./228. gumgame: Erst die Bewegung als Folge der Interaktion läßt ein sinnbildendes System erkennen. Video der Arbeit unter http://www.rumbke.de/data/art/gumgame/gumgame.html.



229. gumgame: Durch das zusätzliche Interaktionselement der Verankerung läßt sich der wortwörtliche „Zusammenhang" nahezu vollständig auflösen.

Poole formuliert diesen hier aufgegriffenen scheinbaren Widerspruch sehr treffend mit der Bemerkung: "Videogames' somewhat paradoxical fate is the ever more accurate modeling of things that don't and couldn't exist." (Poole 2000, 50). Wir verfügen offensichtlich aber über einen Satz an Kriterien, die uns solche Darstellungen als „realistisch" oder „glaubwürdig" einschätzen lassen und so zugleich eine ästhetische Bewertung beinhalten. Poole betont explizit den ästhetischen Gehalt des Computerspiels, indem er dessen Komposition mit der der Musik vergleicht: "videogame action does not have overarching "meaning" in the way a novel or film does; it is untranslatable, like music." (Poole 2000, 177). Dies trifft in meinen Augen insbesondere für den Bereich der Kinetik zu. Den schwer zu definierenden Satz an Kriterien zu deren Beurteilung fasse ich daher unter dem Begriff der „Kinästhetik" zusammen.

Auch wenn sich anscheinend nur wenige Entwickler der Bedeutung der Kinästhetik wirklich bewußt sind, weil sie häufig mit der schlichten Animation verwechselt wird und so in den Zuständigkeitsbereich des Programmierers fällt, ist sie doch in allen Spielen präsent. Die Art der Bewegung kann als entscheidendes Mittel zur Kommunikation des diegetischen Raumes und der in ihm befindlichen Objekte und Kreaturen sein. *Silent*

Hill ist einer der wenigen Titel, die sich dieses Gestaltungsmittels gezielt bedienen und die bedrohliche Wirkung seiner albtraumhaften Kreaturen durch Bewegungsmuster unterstützt, die von einem Menschen nicht umsetzbar sind. Im ersten Teil der Serie ist beispielsweise das titelgebende Dorf von Monstern durchsetzt, die schlagartig zwischen völligem Stillstand und schnellen Bewegungen hin- und herwechseln und dadurch besonders widernatürlich wirken, zugleich aber auch in ihren Bewegungen kaum einschätzbar sind. Andere Kreaturen pulsieren zyklisch – eine kinetisches Gestaltungsmittel, wie es – wenn man sich beispielsweise an die Eier aus *Alien* erinnert - aus dem Horrorfilm nur allzu gut bekannt ist, um organisch aussehenden Strukturen den Anschein der Lebendigkeit zu verleihen. Die Assoziationsfolgen von Bewegungen mögen ob ihrer tiefen Verankerung in unserem Wahrnehmungssystem nur schwer zu bestimmen sein, aber der Puls in Anlehnung an unseren eigenen Herzschlag scheint in diesem Zusammenhang relativ offensichtlich.
Der Einsatz hoher Geschwindigkeit weckt ebenso unsere besondere Aufmerksamkeit. Der „Geschwindigkeitsrausch" lehnt sich an die Tatsache an, daß dieser jenseits technischer Hilfsmittel nicht zu erreichen ist – man rufe sich hier die enge Verknüpfung von Geschwindigkeit und Fahrzeugtechnik aus der Formel Eins ins Gedächtnis. Geschwindigkeit bedeutet zudem gleichzeitig immer Gefahr: unsere Körper sind nicht dafür geschaffen, hohen Geschwindigkeiten ausgesetzt zu sein. Sie bedeuten daher zugleich auch immer Gewalt, die potentielle Gefährdung der Integrität unseres Körpers. Führt man Pooles Anmerkung mit dem „animal brain" (Vgl. S. 256) fort, fällt auf, daß im Tierreich hohe Geschwindigkeiten in erster Linie in der Jagd vorkommen. Der Überlebenskampf entscheidet sich hier insbesondere anhand der Geschwindigkeit – Verfolgung oder Flucht - und so ist eine schnelle Bewegung möglicherweise auch mit der Attacke, dem Angriff auf unser Leben konnotiert. Die Wirkung dieses Effekts läßt sich anhand von Momenten nachvollziehen, in denen man im Augenwinkel eine schnelle Bewegung wahrnimmt, ohne sie konkret zuordnen zu können. Die Reaktion ist stets eine schreckhafte, scheinbar automatisch verlaufende Ausweichbewegung. Gleichzeitig zeigt dieses Beispiel, wie stark unsere visuelle Wahrnehmung auf die Wahrnehmung von Bewegungen ausgerichtet ist, weil wir zunächst die Bewegung wahrnehmen - und erst in Folge das Bewegte fokussieren, um es zu identifizieren.

Die Kinetik ist ein Gestaltungsmittel, das aber auch indirekt angewendet werden kann, ist es doch das Hauptkriterium bei der Unterscheidung zwischen den Spielerrepräsentationsmodellen ohne Repräsentation und dem ätherischen. Ohne visuelle Repräsentation des Objekts – hier der simulierten Kamera – entscheidet sich ausschließlich über die Art ihrer Bewegung, welche sich hier indirekt anhand der Bewegung der abgebildeten Inhalte erschließt, ob die „Kamera" Teil der diegetischen Spielwelt ist, oder nicht. Ihre kinetische Gestaltung auf Grundlage der in der Spielwelt herrschenden Bewegungsgesetze kann sie mit einer Materialität versehen, eine Ermangelung physikalischer Simulation vom Geschehen ausschließen.

Wie bereits aufgezeigt, ist es zudem die Bewegung, die trotz der Hürde der monoskopischen Visualisierungstechniken die räumliche Visualität der Computerspiele ermöglicht. Liegt der Point Of View als steuerbare Kamerasimulation in den Händen des Spielers, so erforscht er im Spielmoment nicht nur den Aufbau der Levelstrukturen, sondern erzeugt gleichzeitig aktiv ihre Räumlichkeit mit Hilfe seiner Steuerungsmaßnahmen. Er betrachtet das Geschehen aus einer subjektiven Perspektive und komponiert so die Erscheinung des Spiels aktiv mit, indem er ihre serielle Visualisierungsfolge bestimmt. Betrachtet man das Bildschirmgeschehen in seiner Abfolge als narrative Struktur, so definiert sich hier die Geschichte über die Bewegungen des Spielers: „The ‚story' of what the player actually does during the game would be merely a list of movements. […] If these games can be said to have a story at all, it is untranslatable – it is a purely kinetic one." (Poole 2000, 95).
Wie am Beispiel der ergodischen Rollenidentifikation gezeigt, gibt es im 2D Spiel einen ähnlichen aktiven Teil der kinetischen Mitgestaltung, der sich nicht unmittelbar aus den Anforderungen des Spielmodells ableitet, sondern narrativen Charakter aufweist, indem er die Charakterisierung des Avatars in den Vordergrund rückt.

Die kinetische aktive Partizipation im Computerspiel unterscheidet sich daher deutlich von der Rezeption von Bewegung im Film. Dort ist der Zuschauer gefordert, aus einer Folge unterschiedlicher monoskopischer Ansichten von Raumkonfigurationen und Objektpositionen Bewegungen und eine dreidimensionale Umgebung logisch zusammenzufügen – eine Leistung, die ihm ebenso vom Computerspiel abverlangt wird. Bei diesem aber kann er selbst Teile der Kinetik bestimmen und somit die Konfiguration der Abbildungen vornehmen, um den dargestellten Raum somit aktiv zu erfahren. Er tut dies neben den Anforderungen des Spielmodells nach Gesichtspunkten der Kinästhetik, so daß man hier von einer „kinästhetischen Partizipation“ sprechen kann.

III.5 Handlungsräume und Ergodik

Wie im vorangegangenen Kapitel aufgezeigt, nimmt der Spieler bei der Etablierung des diegetischen Raumgefüges eine aktive Rolle ein, die über dessen reine Interpretation hinausreicht. Wie überzeugend sich die Illusion des Raumes entfaltet, hängt also nicht zuletzt von den ihm zur Verfügung gestellten Möglichkeiten der Einflußnahme ab. Wie weit er von der kinästhetischen Partizipation Gebrauch macht, ist wiederum direkt mit dem Grad an Immersion verknüpft.

Der Computer als Medium, insbesondere aber seine spezifische Einsatzform des Computerspiels bringen diesen Aspekt als originäres neues Element in den medientheoretischen Kontext ein. Taylor betont – wenn auch unter anderen Begrifflichkeiten - die Notwendigkeit der Betrachtung der kinästhetischen Partizipation: "But, video game spaces are more than simply the sum of their code – they are experiential spaces generated through code and the player's interaction with the execution of that code through the medium of the screen. Given this multifaceted experiential component of games, an uncritical conception of spatial phenomenology and the verisimilitude of linear perspective fail to explain how video games operate. Critical theory, theory which explains how the player operates both *on* the game space and *within* the game space, is needed." (Taylor 2003).

Folgt man Newman (Newman 2003, „Beyond Visualism"), so ist die grafische Repräsentation lediglich Voraussetzung zur Illustration des diegetischen Raumes. Für den Moment des Spielerlebnisses und somit der Raumerfahrung ist sie so voraussetzender, nicht aber bestimmender Faktor.

Zaxxon beinhaltet diesbezüglich ein vortreffliches Beispiel. Die Schüsse, die der Spieler hier abgibt, dienen nicht allein dem Zwecke, Gegner abzuschießen, sondern sind zugleich wichtiges Orientierungswerkzeug innerhalb der isometrischen Ansicht. Die Positionen, an denen sie an Hindernissen einschlagen, informieren den Spieler über seine aktuelle Flugbahn. Die Einschläge sind hier samt ihrer Ausgestaltung als kleine Explosionen irrelevant und treten hinter ihre abstrakte Funktion der Erspielung des Raumgefüges zurück.

Taylor bezieht sich bei ihrer Klassifizierung des Raums im Computerspiel als „Experiental Space" auf Lefebre (1974): "Lefebvre divides space into three categories: spatial practice, which is the material perceived geometric space; represented space, which is the conceived mental re-presentations of space; and representational space, which is the combination of both spatial practice and represented space and is space that is experientially lived." (Taylor 2002, 18). Ihr "Experiental Space" entpuppt sich als mögliches Zielobjekt der kinästhetischen Partizipation: "Unlike the spaces of film, paintings, and photography, videogame spaces are spaces that are both observed and engaged directly; they are thus experiential spaces." (Taylor 2002, 19).

Er entfaltet sich also parallel mit und teilweise durch die Handlungen des Spielers. Da der Raum ohne diese Handlungen aber gar nicht erst entsteht, haben wir es an dieser Stelle also mit mehr als einem einfachen Interaktionsmodell zu tun. Vielmehr zeigt sich der Spielraum als ein – in Anlehnung an Espen Aarseth (1997) – „ergodisches" Element des Computerspiels, ein Phänomen, das erst im dialogischen Prozeß entsteht. Ist es Aarseths Anliegen, den Begriff der Interaktion gänzlich aus der Diskussion zu verbannen, bin ich der Auffassung, daß er sich gut eignet, um den technischen Aufbau Computerspiel zu beschreiben. Jenseits des technischen Apparats aber entwickeln sich - wie gezeigt - Topologie, aber auch - wie noch zu zeigen ist - Semiotik des Spiels auf ergodische Weise.

Um eine ergodische Erschließung des diegetischen Raumes zuzulassen, muß er Differenzen aufweisen, was auf unterschiedliche Weise gegebenen ist. Er ist in topologische Funktionsbereiche unterteilt, die sich beispielsweise in Bewegungsräume, Hindernisse, Gegner, „Places To Go" (z. B. Shops, Extras), „Places To Avoid" (z. B. kollisionskritische Randbereiche) und unerreichbare Bereiche aufteilen. Die Erforschung dieser Topologie ist durch das Spielmodell angeleitet, so daß der Grad der Raumerfahrung nicht zuletzt vom Spielkonzept abhängt.

Durch die zeitliche Struktur andauernder Wiederholung wird der zu Beginn sehr weit gefaßte Raum möglicher Handlungen zunehmend eingeschränkt. Durch Bildschirmtode und ihre darauf folgenden neuen Versuche werden die auszuwählenden Möglichkeiten immer kleiner, bis der Spieler schließlich den vom Entwickler vorgesehenen idealen Handlungsraum („Predicated Action“) erkannt hat, welcher in Folge durch den sichtbaren Fortschritt belohnt wird. Wieviel Spielraum dieser bietet, kann sehr unterschiedlich ausfallen und mitunter das Spielerlebnis erheblich einschränken. Zugleich ist die Erfahrung mit dieser Ideallinie aber unterhalb der Titel übertragbar. Findet man im Level eines Spiels beispielsweise keinen Ausgang und befindet sich in einer Sackgasse, so führt einen die Spielerfahrung zu der Annahme, daß ein Ausgang da sein *muß,* man ihn lediglich noch nicht gefunden hat. (Vgl. Poole 2000, 100).

III.6 Semiotik

Spielmodell wie Spielsystem lassen sich auf ihre zugrundeliegenden Regelsätze reduzieren, die während des Spiels auf der extradiegetischen Ebene - ob bewußt oder unbewußt - Anwendung finden. Diese Regelsätze bestehen aus Konfigurationen von Eigenschaften, Möglichkeiten, bedingenden Verknüpfungen und zeitlich variierender Raumsimulation und werden dem Spieler durch die unterschiedlichen Gestaltungsebenen kommuniziert. Die Gestaltung vermittelt dem Spieler in größtenteils indirekter Form die an ihn gestellten Leistungen.
Tim Stamper, Entwickler bei Rare, die unter anderem für die *Donkey Kong Country* Reihe auf Nintendos SNES verantwortlich zeichneten, definiert ein Computerspiel wie folgt: "A game is a set of rules that are established that you have to abide by. You can only jump a certain distance or a certain height. You have to learn the certain speed ability and the amount of communication you have with other elements to win the game. It's a combination of rules that makes a video game." (Kent).
Steven Poole führt die Vermittlung der Regeln als Wechselspiel der Elemente allein auf die graphische Ebene zurück: "Videogames talk to the player in a special sort of language, one that the experienced user knows by heart. And this isn't a verbal language, it's a graphic one." (Poole 2000, 177). Daß die grafische Gestaltung dazu nicht ausreicht, habe ich bereits gezeigt (Vgl. III.4). Als Teil der Gestaltung aber spielt sie bei der Interaktion mit dem Spielmodell eine wichtige Rolle.
Poole bedient sich zur Ergründung dieser nonverbalen Sprache der klassischen Semiotik der Kommunikationswissenschaften und differenziert unterschiedliche visuelle Spielobjekte anhand ihrer Art und Weise, Bedeutung zu referenzieren, als Referenten in Symbole, Icons und Indizes.

Symbol
Symbole sind Zeichen, deren Bedeutung durch den Rahmen gesellschaftlicher Konvention festgelegt ist. Charles Sanders Pierce, auf den große Teile der modernen Semiotik zurückgehen, erläutert deren Spezifizierung wie folgt: "Symbols, or general signs [...] have become associated with their meanings by usage. Such are most words, and phrases, and speeches, and books, and libraries." (Pierce in Poole 2000, 178).

Icon
Icons sind Zeichen, die auf ihren Referenten schließen lassen, indem sie in ihrer visuellen Erscheinung direkte Ähnlichkeit zu ihm aufweisen, ihn imitieren. Pierce: "Likenesses, or icons [...] serve to convey ideas of the things they represent simply by imitating them." (Pierce in Poole 2000, 180)

Index
Indizes weisen auf ihren Referenten hin, indem sie in direkter - mitunter physischer - Verknüpfung mit diesem stehen. Pierce :"Indications, or indices [...] show something about things, on account of their being physically connected with them. Such is a guidepost, which points down the road to be taken, or a relative pronoun, which is placed just after the name of the thing to be denoted." (Pierce in Poole 2000, 180).

In der Praxis treten diese drei grundlegenden Formen von Zeichen meist als Mischform auf. Die Karte eines Terrains ist beispielsweise zugleich Index – indem sie auf die Beschaffenheit einer Region verweist – und Icon, indem sie grafisch imitiert, wie das Gelände tatsächlich aussieht.
In der Visualität des Computerspiels treten alle drei Klassen von Referenten in unterschiedlicher Gewichtung auf. Der Index verliert in dieser Umgebung allerdings seine physikalische Verbindung und tritt in Form von Zahlen und Statusdisplays primär als Verweis auf Parameter von Spielmodell und -system auf. Die imitativen

Eigenschaften des Icons spiegeln sich beispielsweise in der stereotypen Referenzierung oder der Nachbildung physikalischer Eigenschaften in Grafik, Animation und Kinetik wider. Die Nutzung von Symbolen erleichtert dem Spieler den Zugang zur Bedeutung der visuellen Informationen, allerdings wird diese Klasse von Zeichen parallel zur fortlaufenden Weiterentwicklung der Spiele zugleich mehr und mehr erweitert - die gesellschaftlichen Konventionen werden hier um Konventionen der Spielgestaltung ergänzt, die einem unerfahrenen Spieler den Zugang mitunter erschweren.

Die semiotische Analyse eines Spiels kann maßgeblich Aufschluß über Spielmodell und -system geben, sind die Signifikanten des Zeichensystems doch meist direkte Repräsentanten von Elementen der Spiellogik. Die Kinetik vermittelt teils vergleichbare Informationen, gibt meist aber deutlichere Hinweise auf die Abhängigkeiten dieser Einzelelemente untereinander. Wie das Verhältnis beider Bedeutungssysteme gewichtet ist, hängt vom einzelnen Titel ab.
Betrachtet man *Pong* als rein grafische Illustration, so erschließen sich einem zunächst keine Zusammenhänge. Erst die Bewegungsabläufe als Änderung der Konfiguration über die Zeit setzen die einzelnen Elemente in Beziehung und offenbaren durch ihren ikonographischen, imitierenden Charakter so deren Bedeutung. Dies gilt ähnlich auch für ein Spiel wie *Pac-Man*, allerdings läßt sich hier mittels der Semiotik bereits im Vorfeld eine Bedeutung der Elemente ermitteln (Vgl. Poole 2000, 178), da die grafische Ausgestaltung - übrigens typisch für jene Zeit - besonders symbolorientiert ist. In Kapitel 9 seines „Trigger Happy“ (Poole 2000) führt Poole eine detaillierte semiotische Analyse dieses Titels durch und weist dabei ein komplexes Symbolsystem mit Zeichen erster, zweiter und dritter Ordnung nach.
So führt er beispielsweise die „Power Ups“ als Zeichen zweiter Ordnung an, da sie ihre Bedeutung lediglich im Bezug auf andere Zeichen - Spieler und Gegnerfiguren - erhalten, von diesen getrennt aber jeglicher Bedeutung entbehren (Vgl. Poole 2000, 182).

Aktuelle Titel erheben das Icon zur bestimmenden Zeichenklasse: sie versuchen in erster Linie, Realität nachzubilden, so daß Symbole und Indizes hier hinter ein hohes Maß an Imitation zurücktreten. Nach Poole aber definiert sich das Spielerlebnis konkret durch Wechselspiel unterschiedlicher Arten von Referenten: “A videogame at bottom is still a highly artificial, purposely designed semiotic engine.” (Poole 2000, 203). Er erhebt gar die Komplexität des pluralistischen Zusammenspiels unterschiedlicher Zeichenklassen zum Kriterium für die Qualität eines Spiels: „A great game [...] will probably have one or both of the two semiotic vitues identified. The first is to set challenges that involve complex, rich interactions of signs. And the second is continually to expand the player’s own vocabulary, to present the gift of freedom in negotiating semiotic thickets.” (Poole 2000, 196). Folgerichtig kritisiert Poole auch den aktuellen grafischen Trend zu ikonographischen Nachbildung.
Wolf nimmt eine vergleichbare Position ein, indem er auf das immersive Potential der Abstraktion in der Gestaltung hinweist: „The player’s mind is forced to imagine game details, which engages and involves them more in the game.“ (Wolf 2003, 64)
Folgt man Pooles weiteren Betrachtungen, kann man folgern, daß Computerspiele Icons einsetzen, um die Aufmerksamkeit für die Auseinandersetzung mit einem komplexen pluralistischen Symbolsystem zu gewinnen. Die Indizes versorgen den Spieler dabei mit Detailinformationen, die ihn unterstützen, das Spielsystem erfolgreich zu konfigurieren.

Ruft man sich nun Mijamotos Welten vor Augen, fällt auf, daß ihre comicartig abstrahierten Erscheinungen über einen enormen Reichtum von Zeichenkombinationen verfügen, die insofern im Sinne Pooles ein optimales Spielerlebnis nach sich ziehen - was angesichts des beachtlichen Erfolgs der Nintendo-Titel durchaus plausibel erscheint. Andererseits stellt dies den Erfolg aktueller Titel in Frage. Diese scheinbare Diskrepanz läßt sich allerdings mit einem spielerischen Wandel ab Mitte der 90er Jahre begründen, der mit der 1st Person Perspective Einzug erhielt. Bezogen frühere Spiele einen Großteil ihres Reizes aus der Symbolmanipulation in

systematischen Spielgefügen, so versuchen aktuelle Titel an dessen Stelle das Erlebnis, die möglichst unmittelbare spielerische Imitation zu setzen.

III.7 Immersion

Die Immersion ist das Hauptthema der Game Studies. Das „Verlieren im Spiel“, der Verlust des Zeitgefühls und des realen Raumbezugs sind Begleitphänomene des intensiven Spielererlebnisses, die das Computerspiel vielfach der gesellschaftlichen Kritik ausgesetzt haben, zugleich aber seinen besonderen Reiz darstellen. Es ist daher vor allem ihr zuzuschreiben, daß das Computerspiel so erst als interessantes Betrachtungsobjekt erkannt wurde.
In der Immersion kumulieren alle bislang betrachteten Faktoren. Zugleich erlaubt erst die Immersion die Raumerfahrung einer zunächst einmal nur visualisierten Raumrepräsentation.
Janet Murray hat eine sehr anschauliche Metapher für den Vorgang der Immersion gefunden, daher soll ihre Erläuterung des Begriffs hier angeführt sein. “A stirring narrative in any medium can be experienced as a virtual reality because our brains are programmed to tune into stories with an intensity that can obliterate the world around us […] The experience of being transported to an elaborately simulated place is pleasurable in itself, regardless of the fantasy content. We refer to this experience as immersion. Immersion is a metaphorical term derived from the physical experience of being submerged in water. We seek the same feeling from a psychologically immersive experience that we do from a plunge in the ocean or swimming pool: the sensation of being surrounded by a completely other reality, as different as water is from air, that takes over all of our attention, our whole perceptual apparatus […] in a participatory medium, immersion implies learning to swim, to do the things that the new environment makes possible […] the enjoyment of immersion as a participatory activity.” (Janet Murray in McMahan 2003, 68).
Alison McMahan führt in Folge drei bedingende Faktoren der Immersion während des Computerspiels an:

- Die Spielwelt muß kohärent sein
- Die Spieleraktionen müssen non-triviale Auswirkungen haben
- Das Regularium der Spielwelt und die Erwartungen wie Erfahrungen des Spielers müssen sich weitgehend decken

Alle drei Faktoren habe ich im Einzelnen bereits mehrfach dargestellt. Auf die unterschiedlichen Schichten des Spielerlebnisses bezogen, und parallel zu den zwei unterschiedlichen Arten des Spielerlebnisses - Symbolmanipulation einerseits und imitiertes Erlebnis andererseits - müssen meiner Meinung nach mindestens zwei Formen der Immersion unterschieden werden. Diese spiegeln sich auch in den nachfolgend vorgestellten bestehenden Betrachtungsmodellen wider.
Die klassische Form der Immersion stellt dabei das Eintauchen in ein ergodisches System der Symbolmanipulation, Pooles „Semiotic Engine“(Vgl. III.6) dar, die moderne Form hingegen eine Wahrnehmungsverschiebung, bei der die intradiegetische Ebene in der subjektiven Wahrnehmung – als Effekt des „Being There“ - die reale überlagert. Das Zielobjekt der ersten Variante der Immersion ist das logische Spielsystem, die der zweiten das simulierte Erlebnis der diegetischen Welt. Die erste Variante erfordert in Form der Verknüpfung mit dem System einen Überblick und somit eine Distanzierung zu dessen Einzelelementen. Insofern distanziert sie den Spieler von der diegetischen Welt; ihre Elemente werden durch den Prozeß der Immersion auf ihre extradiegetische Bedeutung reduziert.
Die intradiegetische Immersion hingegen baut Distanz zur diegetischen Welt ab, indem sie die Aufmerksamkeit des Spielers auf die Einzelelemente des Systems und somit auf das Spielmodell lenkt. Hier werden dem Spieler zunehmend Handlungsrollen zur Verfügung gestellt, die uns als Identifikationsangebote aus Filmen vertraut sind, hier aber selbst mittels der ergodischen Rollenidentifikation aufgefüllt werden können. Die

Erlebnissimulation stellt auf diese Weise zwei Komponenten zur Verfügung: „To be *where* nobody was before.“ und „To be *what* nobody was before.“.
Da beide Varianten der Immersion innerhalb eines Spiels vereint werden können, sind sie nicht als exklusive Formen, sondern als Faktoren zu betrachten. Erste Variante nenne ich „Semiotic Immersion“, zweite „Intradiegetic Immersion“. Beide Begriffe beschreiben ergodische und somit zuhöchst subjektive Vorgänge, deren Grad sich an der Intensität des Prozesses selbst bemißt und somit empirisch nicht zu bestimmen ist.
Mein vormals benutzter Begriff der „Psychischen Akkomodation“ läßt sich direkt durch den der semiotischen Immersion ersetzen, der Effekt des „Being There“ hingegen ist Voraussetzung für die intradiegetische Variante des Prozesses.

230./231. Kick Ass Kung Fu: Der Ansatz von EyeToy wird hier durch ein aufwendiges Gestenerkennungssystem darum erweitert, den Spieler mit klassischen Spezialfähigkeiten auszustatten. Videos des Spielverlaufs auf http://www.kickasskungfu.net

Beide Formen spiegeln sich auch in der Konzeptionierung der Spiele der unterschiedlichen beiden großen Epochen wider. In beiden Varianten wird eine intensive Verbindung zwischen der Wahrnehmung des Spielers und der diegetischen Welt hergestellt – allerdings auf sehr unterschiedliche Weise. Figurativ gesprochen kann man behaupten, daß diese Verbindung bei den frühen Spielen außerhalb, bei den aktuellen innerhalb des Bildschirms verortet werden kann.
Die klassischen Spiele entfalten ihre diegetischen Welten aus dem Bildschirm heraus und erweiterten so die Realität um ein Spielsystem, das ähnlich einem Werkzeug benutzt werden kann. Wie an mehreren Beispielen aufgeführt übernimmt die technische Spielanordnung dabei die Rolle eines klassischen Brettspiels mit - vor allem um Animation und Kinetik - erweiterten Möglichkeiten. Die Konsequenz aus dieser konzeptionellen Grundauffassung sind die Cocktail Cabinets um 1980 (Vgl. III.1.2) und spiegelt sich auch in der Imagination der Science Fiction wider, erinnert man sich an den Film *Star Wars*, in dem die Protagonisten in einer Szene eine Partie „Holochess“ spielen – ein vom Aufbau her klassisches Brettspiel, das die diegetische Welt mittels computergenerierter, dreidimensional projizierter „lebender“ Charaktere in die Realität erweitert.
Die Umkehrung dieser Entfaltungsrichtung erfuhr erstmals 1982 im Film *Tron* visuelle Gestalt und wurde zwei Jahre später in William Gibsons *Neuromancer* inhaltlich unterfüttert. Die von ihm entworfene Vision des Cyberspace setzte sich mit fortschreitender Entwicklung der Technik als Zielvorgabe durch, die mittlerweile allerdings ihre abstrakten Qualitäten eingebüßt hat. Im Science Fiction Film wich so das Holochess aus *Star Wars* dem „Holodeck“ aus *Star Trek - The Next Generation* - einer räumlich unbegrenzten virtuellen Umgebung, in die die Protagonisten nach Bedarf eintauchen können. Hier wird die Realität nicht mehr um die diegetische Welt erweitert, sondern der User betritt sie, läßt die Realität hinter sich und nimmt eine intradiegetische Wahrnehmungs- und Handlungsposition ein.

Die Konsequenz des Trends zur intradiegetischen Immersion spiegelt sich auch in den aktuellen Entwicklungen im Interfacebereich wider, wo Spielerabbildungen durch Webcamstreams in Echtzeit in die diegetische Welt

integriert und ihre Bewegungen zu Steuerbewegungen umgesetzt werden (Vgl. Sonys EyeToy) oder die Avatare der Spieler sprechen gelernt haben, indem die Sprache der Spieler per Mikrofon durch die diegetische Welt übertragen wird. *Kick Ass Kung Fu*, ein noch nicht kommerziell vertriebener Prototyp, hebt dabei die sich aus der realen Grundlage ergebenden Beschränkungen im Gameplay wieder auf, indem es während des optischen Trackings die Gesten des Spielers auf eine Wiese interpretiert, die ihm in der diegetischen Welt wieder irreale Spezialfähigkeiten verleihen (Vgl. Abb. 230 und 231).
Diese neuen Interfacebestrebungen weisen außerdem auf die Schwierigkeiten beim Akkomodationsvorgang zugunsten einer intradiegetischen Immersion hin, versuchen sie doch die zur Akkomodation notwendige Arbeit auf ein Minimum zu reduzieren. Die Akkomodation als Anpassung an das Interface und seine Verinnerlichung sind Voraussetzung, um die reale Spielebene in den Hintergrund rücken zu lassen. Die Immersion kann ihre Dynamik entfalten, wenn diese Eintrittsschwelle überwunden ist. Im Modell der Spielerrepräsentation durch die 1st Person Perspective entspricht der Effekt des „Being There“ dann der intradiegetischen Immersion.

III.7.1 Pragmatic Imagination

Poole widmet sich in seinem Betrachtungsmodell der “Pragmatic Imagination“ (Poole 2000, 185) voll und ganz der semiotischen Immersion. Für die Dauer des Spiels handelt der Spieler innerhalb eines artifiziellen Symbolsystems nach dessen Regeln. Er proklamiert dafür zwei Prozesse, die vom Spieler gefordert werden, gleichzeitig aber auch das Ergebnis der Immersion sind.

“imagining how”
Die Projektion der Auswirkungen der eigenen Spielaktionen binnen des Spielmodells auf das Spielsystem, die Abschätzung der optimalen Handlung bezüglich der Spielanforderungen.

„imagining into“
Annahme der Regularien des Spielsystems und -modells anstelle derer der Realität, was das Verständnis der zugrundeliegenden Semiotik voraussetzt.

Eskelinen und Tronstad unterstreichen ebenfalls unter Bezugnahme auf Espen Aarseths Modell der Ergodik den aktiven Anteil des Spielers während dieser Vorgänge, indem sie die Subjektivität des Prozesses betonen: “'Ergodic phenomena are produced by some kind of cybernetic system, i. e. a machine (or a human) that perates as an information feedback loop, which will generate a different semiotic sequence each time it is engaged.'[...] In addition to the usual activity of constructing meanings, we must do nontrivial work to produce sequences of signs that are not necessarily shared by any other user.” (Eskelinen & Tronstad 2003, 198).
Der Grad semiotischer Immersion hängt also direkt von der Aktivität des Users ab.

III.7.2 Quality of Social Interaction

In ihrer Abhandlung über den Begriff der „Presence“ – der meinem Begriff des „Being There“ entspricht - weist Alison McMahan auf einen weiteren Aspekt der Immersion hin, der bislang nur wenig Berücksichtigung fand: den der „Quality Of Social Interaction“ (Vgl. McMahan 2003, 73ff). Der Begriff der Präsenz verweist auf eine analytische Fokussierung der intradiegetischen Immersion und McMahan betont die Aktivität des Spielers beim

diesem Vorgang, indem sie das Maß der Präsenz maßgeblich von den Handlungsmöglichkeiten des Spielers abhängig macht.
Wie anhand von *Hired Guns* gezeigt heben Multiplayeroptionen die Kohärenz der Spielwelt, den Grad der Präsenz und somit den Grad intradiegetischer Immersion auf ein besonderes Niveau – eben durch den Umstand, daß sie weit vielseitigere Formen und qualitativ hochwertigere Möglichkeiten der sozialen Interaktion anbieten können als das Single-Player Spiel. Aber auch dieses weist mit den Genres des Adventures und des Rollenspiels eine große Vielfalt sozialer Handlungsmöglichkeiten und Feedbacks auf, deren qualitative Limitierung lediglich in ihrer algorithmischen Natur begründet sind.

III.7.3 States Of Engagement: On-/Offline

James Newmans Modell der „States Of Engagement" unterscheidet zwischen zwei unterschiedlichen Formen der Interaktion, die anhand des konkreten Steuerungsumfangs auf seiten des Spielers differenziert werden können.
Er führt zwei divergierende Pole des Engagements als Extreme eines ergodischen Kontinuums an und erläutert diese wie folgt: "I'm On-Line when I'm actually playing *Metal Gear Solid* - when I'm Mario in *Super Mario 64*; when I'm hurtling round a track in a souped-up Skyline in *Gran Turismo 3*. Off-Line engagement, could be seen as equating with non-ergodicity, and while it is important we do not allow ourselves to confuse this with passivity for reasons shall explain below, Off-Line describes periods where no registered input control is received from the player. In this terminology, I refer to players' On-Line or Off-Line engagement with games and also On-Line or Off-Line sequences or sections within games." (Newman 2002, "On-Line / Off-Line").
Bezogen auf das Engagement bezeichnet das Extrem der "On-Line Engagement" also den Moment maximaler Kontrolle über und somit Einflußnahme auf das Spielgeschehen. Diese Momente maximaler Ergodik lassen sich bezüglich des Spielablaufs klar in den Ingame-Sequenzen verorten. Das „Off-Line Engagement" hingegen spiegelt sich in narrativen Sequenzen wieder, in denen dem Spieler die Kontrolle teilweise oder gar ganz entzogen ist, konkret also Interludes oder Cutscenes.

Zur weiteren Illustration der Begriffe verweist Newman auf den Sonderfall des gemeinsamen Spiels eines Single Player Titels. Aus der Entwicklerperspektive praktisch nicht wahrgenommen, gewinnt diese Konstellation in der Analyse selten Beachtung, obwohl sie in der Praxis durchaus verbreitet ist. Hierbei bringen zwei Spieler kooperativ ihre jeweiligen Fähigkeiten in wechselnden Konfigurationen ein, die aber grundsätzlich in einer Aufteilung der Anforderungen von Spielmodell und –system auf die jeweiligen Spieler münden: ein Spieler fungiert als Operator und Navigator, während der andere als Consultant, Stratege und Problem Solver fungiert. Der Spieler, welcher die Steuerungskontrolle übernimmt, ist Newmans Modell nach in diesem Fall also On-Line, während der andere Off-Line ist. Und dennoch: "Thus one can perfect one's own skills Off-Line through the adoption of the secondary-player role." (Newman 2002, "On-Line / Of-Line"). Der On-Line Modus bezieht sich somit auf die Interaktion mit dem Spielmodell, während der Begriff Off-Line die Interaktion mit dem Spielsystem beschreibt. Dies deckt sich auch mit der Anwendung der Begriffe auf die Spielstruktur, dienen Cutscenes doch als narrative Elemente zur Anleitung des Spielsystems.
Diese Feststellung zieht nach sich, daß im Moment des Solospiels ein Spieler anteilig beide Rollen und somit beide States of Engagement übernimmt – in einer Gewichtung, die vom Spiel selbst und den beinhalteten Spielsequenzen abhängt. Die Modi reflektieren also die diegetische und die extradiegetische Ebene des Spielmoments und verweisen auf eine zeitlich variierende Konfiguration ihrer Anteile.
Während des Spiels bewegt sich das State of Engagement also zwischen diesen beiden Polen – ein reine Deckung mit einem der beiden Extreme kommt in der Praxis nicht vor, was nicht zuletzt daran liegt, daß die extradiegetische und diegetische Ebene einander bedingen.

Newman folgt überdies weitgehend dem Modell der semiotischen Immersion, indem er die Wahrnehmung des Avatars im Status des On-Line Engagements auf die Summe seiner Fähigkeiten reduziert, was Aarseth zur Einführung des Elements „Cursor“ veranlaßte: “I mean to suggest that the level of engagement, immersion or presence experienced by the player – the degree to which the player considers themselves to ‘be’ the character – is not contingent upon representation. On-Line, ‘character’ is conceived as capacity – as a set of characteristics. […] Characters On-Line are embodied as sets of available capabilities and capacities. They are equipment to be utilised in the gameworld by the player. They are vehicles.” (Newman 2002, “There’s Only One Mario?”).
Diese Betrachtung bestätigt meine Klassifizierung des Avatars als Repräsentation des Cursors (Vgl. III.2.3.1).
Seine folgende Anmerkung zum Verhältnis von Spieler und Avatar scheint hingegen meine Definiton der semiotischen Immersion zu untermauern: “Rather than ‘becoming’ a particular character in the gameworld, seeing the world through their eyes, the player encounters the game by relating to everything within the gameworld simultaneously.” (Newman 2002, „Introduction“). Newman läßt hier durch den Hinweis auf die Gleichzeitigkeit einen Verweis auf ein komplexes ergodisches System der Symbolmanipulation erkennen.
Nimmt man diese Verknüpfung an, ist folgende Passage als Erläuterung des Prozesses der semiotischen Immersion unter Hervorhebung seiner ergodischen Struktur zu lesen: “As I have indicated, my previous and current research exploring the On-Line relationship between player and gameworld suggests that this linkage is best considered as an experiential whole that synthesises action, location, scenario, and not merely as a bond between subject and object within a world… On-Line, the player is both the goal and the act of attaining it.” (Newman 2002, “Thinking Like a Computer”).

Ruft man sich Murrays bildliche Erklärung des Begriffs der Immersion ins Gedächtnis, so ist es der Spieler, der ins Wasser springt, um einen anderen Realitätszustand zu erreichen. Gleichzeitig aber manifestieren sich die gewünschten differierenden Realitätszustände nur subjektiv durch ihn selbst.

III.7.4 Diegetic / Intra-diegetic Immersion

Taylor entwirft im Rahmen ihrer Analyse der visuellen Repräsentation diegetischer Welten zwei Formen der Immersion, denen ich allerdings so nicht folgen möchte. Bezüglich der während des Spiels etablierten Raumgefüge teile ich ihre Unterteilung allerdings voll und ganz: „I delimit two types of immersion: diegetic immersion, which corresponds to immersion in the game, and intra-diegetic or situated immersion, which corresponds to immersion within the created virtual space of the game situated through both a character’s perspective and an embodied point-of-view.” (Taylor 2002, vii). Wie bereits aufgezeigt (Vgl. III.7) entstehen während des Spiels mehrere unterschiedliche Raumkonstellationen, die sich anhand der Ebenen des Spielmoments zuordnen lassen. Taylors „diegetic immersion“ aber greift in der Definition zu kurz, indem sie lediglich auf den Umstand verweist, daß der Spieler die Distanz zur Komposition verliert und die Spielelemente nicht mehr als Gestaltungsobjekte wahrnimmt, sondern als reale. Wie gezeigt, hängt diese aber von deutlich mehr Faktoren ab als lediglich von dieser komponierten Remedialisierung des Raums.
Ihre Definition der intradiegetischen Immerison hingegen entspricht weitgehend dem angeleiteten Modell: “When the player is immersed intra-diegetically in the space of the game the player is not acting *upon* the game, but *within* the game space.” (Taylor 2002) und weist dabei sogar auf die Zielebenen semiotischer und intradiegetischer Immersion hin.

III.8 Schlußbemerkung

Die Raumrepräsentation im Computerspiel ist ein hochkomplexer Bereich, dessen Betrachtung sich nur im Zusammenhang mit den anderen Ingredienzien und Disziplinen des Computerspiels annähern läßt. Sie ist keine technische Maßnahme, sondern ein ergodischer Effekt und hängt maßgeblich von einer der beiden Immersionsformen ab, die im Rahmen des Spielerlebnisses das Ergebnis einer gelungenen Spielgestaltung einerseits und einer kompatiblen Erwartungshaltung des Spielers andererseits darstellen. Fragt man nach dem Raum im Computerspiel, muß man sich also dem Computerspiel und seiner Nutzung nähern. Die mir dazu am vielversprechendsten scheinenden Möglichkeiten präsentieren wie kurz umrissen die Game Studies.

Die Game Studies zeigen sich derzeit noch als überschaubares Töpfchen, in dem unterschiedliche Perspektiven auf der Grundlage verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen vor sich hinköcheln. Auch Betrachtungsweisen von jenseits des wissenschaftlichen Kontexts haben hier noch hohes Gewicht, weil das Vokabular noch nicht gefestigt ist und die Analysemodelle noch nicht hierarchisiert sind. Das gesellschaftliche Bedürfnis nach einer Auseinandersetzung mit dem Medium Computerspiel scheint zuzunehmen, wird die Frage danach, was eigentlich mit dem Spieler passiert, während er spielt, immer lauter. Millionen von Menschen verbringen schließlich auf der einen oder anderen Plattform immer mehr Zeit mit dem Computerspiel und die jungen Generationen werden bereits von Geburt an mit der diegetischen Sinneswelt konfrontiert. Solange aber nicht einmal näherungsweise geklärt ist, wie diese von Erwachsenen verarbeitet wird, bleibt ihnen gar nichts anderes übrig, als ihre Schützlinge mit dem Medium allein zu lassen.

Die Frage, ob sich die ergodischen Prozesse auf seiten des Spielers allein auf die Spielsituation beschränken, kann wohl kein erfahrener Spieler ehrlich mit „Nein“ beantworten. Die diegetischen Welten erstrecken sich bis in unsere Träume und wohl jeder Spieler wollte nach einer stundenlangen LAN-Session auf dem Weg zur Toilette schon mal das ein oder andere Hindernis aus dem Weg klicken.
Die Mediendebatte greift diese realitätsverzerrenden Phänomene dankbar auf, erhöht sie aber bar jeglichen Wissens zur Handlungsgrundlage irregeleiteter Jugendlicher. Anhand des konkreten Falls des Amoklaufs von Robert Steinhäuser in Erfurt läßt sich sehr konkret nachweisen, wie die Medienlandschaft sich als breite Front in schlecht recherchierter Polemik erschöpfte. Sie versuchte gar nicht erst, den Vorgängen beim Computerspiel näherzukommen, sondern benutzte den First Person Shooter als Projektionsfläche, um der dankbaren Öffentlichkeit eine Antwort auf die Frage nach dem „Warum“ für die unnachvollziehbaren Vorgänge zu servieren (Vgl. zum Beispiel Tembrink 2002). Die komplizierten und unbequemen gesellschaftlichen Fragen wurden dem nunmehr vermeintlich informierten Publikum so weitestgehend erspart.
Eine solche Manipulation funktioniert aber nur, solange das Computerspiel als undefinierte Projektionsfläche dienen kann, indem seine Funktionsweise und Wirkung nicht ausreichend bekannt sind. Daß der einfache Schluß, das Bildschirmgeschehen direkt in die Realität zu übertragen, falsch ist, zeigt sich daran, daß Millionen Jugendliche (und auch Erwachsene) First Person Shooter spielen und dieser Übertrag so einfach nicht möglich ist. Selbst wenn, wäre es verwunderlich daß ausschliesslich die Egoshooter diese Wirkung haben sollten - und wir könnten uns glücklich schätzen, daß die Lemmings-Reihe mittlerweile eingestellt worden ist. Daß sich eine Form von Übertrag vollzieht, ist nicht zu bestreiten - es bleibt aber die Frage, wie weit, auf welche Weise und wie nachhaltig er sich beim Spieler manifestiert.
US Army und Bundeswehr fischen daher im Trüben – sie machen sich mit ihren Anwerbungsanstrengungen in der Spielerszene die Undurchschaubarkeit der Lage zu Nutzen. Interessanterweise präsentieren sie sich angesichts des aktuellen öffentlichen Medienbildes im Rückschluß so als Sammelbecken für potentielle Amokläufer. Auch an dieser Stelle gewinnt die Frage nach der gesellschaftlichen Verantwortung der Entwickler

zunehmend an Bedeutung. Eine Wirkungsforschung wäre auch daher besonders zu begrüßen – benötigt als Grundlage aber nicht zuletzt differenzierte Analysemodelle.

Schon ab hier wird die Luft dünn.
Unser Auswahlverfahren ist hart, doch lohnt es sich, diese Herausforderung anzunehmen: Denn du erhältst die Möglichkeit zu studieren und gleichzeitig deinen Traum vom Fliegen zu leben. Die Bundeswehr sucht Jetpilotinnen und -piloten. Studiere an einer der angesehensten Universitäten Deutschlands. Bei vollem Gehalt.

232. /233. PC Action (Ausgabe 1/2005): Annäherung an den realen Krieg durch das fiktive Computerspiel auf dem Frontcover, realer Krieg in Annäherung an die Fiktion auf dem Backcover.

Auch das Medium selbst könnte so durch eine gründlichere Auseinandersetzung „erwachsener" werden. Der enorme Durchsatz auf dem Unterhaltungsmarkt und die fortschreitende Integration des Computerspiels in unsere Kultur dürften dafür sorgen, daß sich über kurz oder lang jenseits des Mainstreams auch ein Publikum für speziellere Konzepte und Erscheinungsformen entwickelt – das vermutlich gänzlich andere Anforderungen an Medium und Spieler stellen wird. Die Selbstreflexion des Computerspiels steckt zwar noch in den Kinderschuhen, Titel wie *Tron 2.0* verweisen aber zumindest ästhetisch bereits in eine Reflexion der eigenen Geschichte mit den bordeigenen Mitteln. Wolf sieht eine große Chance in der Hinwendung zur Abstraktion: "Since the substance of video game is simultaneously both imagery and events, their elements can be abstract in both appearance and behaviour." (Wolf 2003, 49). "Yet by limiting themselves to conventions established in other media, game designers have neglected the realm of possibilities which abstraction has to offer. This great, untapped potential will only be mined by a deliberate move back into abstract design that takes into consideration the unique properties of the video game medium."(Wolf 2003, 47). Der mögliche Erfolg eines solchen Ansatzes spiegelt sich nicht zuletzt darin wider, daß Klassiker des Computerspiels nach wie vor bestens unterhalten und über den Wandel des Mediums hinweg nur wenig von ihren Unterhaltungsqualitäten eingebüßt haben.

Wolf steht mit diesem Hinweis keinesfalls alleine, weist Poole beispielsweise auf den Umstand hin, daß sich die visuellen Repräsentationstechniken bislang vor allem *klassischer* Modelle aus Wissenschaft, Kunst und Film bedient haben. Diese Referenzen selbst aber unterlagen alle einer relativ schnellen Wandlung, so daß es nur eine Frage der Zeit sein könne, bis ein Spiel – insofern schon keine originär neuen Techniken entworfen werden – einfach eine der vielen weiteren Repräsentationstechniken referenziere (Vgl. Poole 2000, 135). Allerdings bietet der Markt aufgrund seiner derzeitigen Struktur noch keine Plattform für derart experimentelle Konzepte. Die

zunehmende Parallelschaltung des Spielmarktes durch die mangelnde Risikobereitschaft der Big Player trocknet über kurz oder lang die einstmals kunterbunte Branche zu einem kreativen Brachland aus. Dieser Prozeß wird sich auch weiterhin noch fortsetzen, bis der Markt gesättigt und gelangweilt ist - oder sich eine jüngere Generation von Firmen das Medium zu Eigen macht, um ihre neuen Visionen umzusetzen.
Eine der wenigen Ausnahmen, die wirklich vollständig neue Wege zu gehen versuchte, war *Majestic*. Das Konzept versetzte ein fiktionales Verschwörungssetting unter Zuhilfenahme der Kommunikationsmedien in eine vermeintliche Realität. Es vermittelte seine Inhalte über Radio, Internet, email, Telefon, Fax und den Postweg und integrierte in der Entwicklung seines Plots das aktuelle Tagesgeschehen, um Narration und Fiktion zu einem Spielerlebnis zu verweben, das sie bis in die reale Welt der Spieler vordringen ließ.
Das Spiel erwies sich jedoch als Flop - die Gründe dafür liegen im Bereich der Spekulation. Eventuell war die praktische Umsetzung dieses neuartigen Ansatzes im Detail nicht gelungen. Vielleicht war auch das Publikum noch nicht auf diese Form der Immersion vorbereitet und der Sprung, das Geschehen aus dem begrenzten Framework eines Programmverzeichnisses auf der Festplatte zu befreien einfach zu groß. Eventuell aber ist es auch aus einem tiefergehenden Grund gescheitert, worauf folgendes Zitat Pooles verweisen könnte: "Counterintuitively, it seems for the moment that the perfect videogame "feel" requires the ever-increasing imaginative and physical involvement of the player to stop somewhere short of full bodily immersion. After all, a sense of pleasurable control implies some modicum of separation: you are apart from what you are controlling. You don't actually want to be there, performing the dynamically exaggerated and physically perious moves yourself; it would be exhausting and painful." (Poole 2000, 63). Zwar ging es bei *Majestic* nicht um ein körperlich anstrengendes Spielmodell, aber das narrative Geflecht um Verschwörung, Geheimkastenbildung und Fremdbestimmung stellte sicherlich eine psychische Belastung dar, deren Unterhaltungswert fraglich erscheint – wenn die Unterhaltung nicht mehr als solche markiert wird. Diese Markierung scheint aber ohnehin für die notwendige Präposition des Spielers notwendig zu sein, um das Spiel zum Spielgenuß werden zu lassen. Schließlich macht ein Spiel nicht immer Spaß, sondern nur dann, wenn der Spieler eben die Lust zum Spiel verspürt. Pooles Hinweis „You don't actually want to be there." klingt in Zusammenhang mit dem bedrohlichen Setting, das jederzeit per Anruf oder email in den Alltag hereinbrechen kann, nur sehr nachvollziehbar, ist es doch genau die Kontrolle, die dem Spieler bei *Majestic* entzogen wird.

Die aktuellen Entwicklungen im Bereich der Online-Games sind derzeit Brennpunkt der Weiterentwicklung des Spiels. Hier definieren sich Titel für Titel neue Details der speziellen Form des Massive Multiplayer Online Games aus. Der E-Sport hingegen stellt sich als Trend dar, der sich per definitionem stärker an die Öffentlichkeit richtet und insofern viele Chancen bietet, eine Auseinandersetzung mit dem Computerspiel zu fördern. Diese beiden recht jungen Varianten werden in den kommenden Jahren das Computerspiel und seine öffentliche Wahrnehmung sicherlich noch weiter variieren, als sie es ohnehin bereits getan haben.
Der aktuelle Zeitpunkt, an dem das Singleplayer Game konzeptionell zu stagnieren droht, bietet auch daher eine gute Möglichkeit des Rückblicks und der Entwicklung von Werkzeugen, die für die Analyse bereits wichtig sind, aber auch für Entwürfe zukünftiger Formen des Mediums wichtig sein werden.
Es bedarf einer Bewußtwerdung über das Medium jenseits der Technik. Die Entwickler benötigen diese, um ihrer gesellschaftlichen Verantwortung gerecht werden und ihre Inhalte gezielter vermitteln zu können. Ihr Publikum hingegen braucht sie, um die von Entwicklerseite entworfenen Welten und Erfahrungsmöglichkeiten besser zu verstehen.

Anhang A: Glossar

2D Shooter

Klassischer >*Shooter* der sich zweidimensionaler Repräsentationstechniken bedient. Üblicherweise mit Scrolling in vertikaler oder horizontaler Richtung versehen und daher auch >*Vertikalscroller* oder >*Horizontalscroller* genannt.

360° Stepped Perspective

Egoperspektive, in der der Spieler sich in 90° Schritten um seine eigene Achse drehen kann. In aller Regel mit einem Kompaß kombiniert, der die Blickrichtung angibt. Bewegt sich der Spieler, wird direkt zum nächsten Standpunkt umgeschaltet. Weder Drehung noch Bewegung werden >*interpoliert*, so daß die Präsentation schrittweise verläuft.

3D Animation

In der >*3D Vektorgrafik* werden nicht nur Objekte definiert und zur Ausgabe berechnet, sondern auch ihre Veränderungen über die Zeit. Diese können jeden Faktor der 3D Grafik umfassen, also neben der einfachen Bewegung z. B. auch Lichtfarbe oder Oberflächeneigenschaften. Das Ergebnis der 3D Animation kann eine Folge von Einzelbildern sein, oder ein Datensatz, der im Falle der >*Echtzeit 3D Grafik* während der >*Laufzeit* interpretiert wird.
Zur Definition der Animation gibt es unterschiedliche Modelle, die sich für unterschiedliche Zwecke eignen. Eine von vielen Sonderformen ist die Anwendung von >*Partikelsystemen*.

3D Engine

Zur Erzeugung von >*Echtzeit 3D Grafiken* ist eine ganze Reihe von Berechnungen notwendig. Der Zusammenschluß all dieser Berechnungen wird 3D Engine genannt. Verschiedene Anbieter haben verschiedene Engines entwickelt, die unterschiedliche Fähigkeiten, Leistungen und Schwerpunkte mitbringen und so für unterschiedliche Zwecke (z. B. Innen-/ Außenraum) optimiert sind.

3D Fake

Die 3D Fakes nutzen optische Tricks und/ oder anteilige 3D Berechnungen auf der Basis von 2D Techniken, um einen Tiefeneindruck zu erzeugen. Sie verfügen stets nur über eingeschränkte 3D Funktionalität. Vgl. III.1.9.

3D Grafik

>*3D Vektorgrafik*

3D Shooter

>*Shooter*, der sich an >*Echtzeit 3D* Techniken bedient. Spielerisch gibt es unterschiedliche Varianten, wie z. B. den >*First Person Shooter* oder den Taktik-Shooter.

3D Vektorgrafik

Die 3D Grafik im Allgemeinen vereint die Möglichkeiten der computergestützten Grafikgenerierung, bei der nach der – in aller Regel editorgestützten – Eingabe von 3D Daten, Lichtern. Kameras und Oberflächenbeschaffenheiten mittels physikalischer Berechnungen aus dem Bereich der Optik zweidimensionale Abbildungen erzeugt werden. Je nach Anwendungsgebiet und Software werden unterschiedliche Berechnungsmöglichkeiten und –faktoren berücksichtigt, die sich maßgeblich auf die Berechnungsgeschwindigkeit auswirken. Die 3D Grafik untergliedert sich in die Bereiche >*Rendering* und >*Realtime Rendering.*

Absolute Steuerung

Die absolute Steuerung zieht die reale Spielebene als Orientierung für die Richtungsbestimmung des zu steuernden Objekts heran. Steuert man nach rechts, so bewegt sich das Objekt in Richtung der rechten Bildschirmkante. Sie stellt das Gegenstück zur >*relativen Steuerung* dar.

Actionspiel

Zusammenfassung von Genres, bei denen die Anforderungen des Spielmodells im Vordergrund stehen. Erfolgskriterium ist die Akkomodation.

Add-On

Erweiterungen eines bestehenden Produkts werden als Add-On bezeichnet. Dabei kann es sich um ein Gerät oder eine Software handeln. Das Add-On wird als Zusatzprodukt verkauft und unterscheidet sich insofern vom >*Patch*, der nur bei Software Anwendung findet und meist der Fehlerkorrektur dient, obwohl er mitunter auch Erweiterungen beinhaltet.

Adventure

Genre, dessen Schwerpunkt auf der Erspielung einer umfassenden Narration liegt. Actionelemente sind hier praktisch nicht anzutreffen, da der Fortlauf der diegetischen Zeit von den Aktionen des Spielers abhängt. Die frühen Textadventures bestanden ausschließlich aus Text (Vgl. II.1.3), die späteren Grafikadventures nutzten zur Illustration ihrer Geschichte auch Grafiken(Vgl. II.9.7). Sonderformen stellen das Moviegame und das Actionadventure.

AI (Artificial Intelligence)

>KI

AL (Artificial Life)

Forschungszweig der Informatik, der die Simulation künstlicher Organismen erforscht. Stark verwandt mit dem Bereich der *>KI*.

Aliasing

Bedingt durch die im Vergleich zu z. B. Papier recht niedrige Pixelauflösung eines Monitors erscheinen unterschiedlich farbige oder helle Pixel, die direkt nebeneinander gesetzt werden, mit harten Kanten zueinander. Dies ist kein Problem für rechtwinklige Darstellungen, führt bei auf das Pixelraster quantisierten Schrägen oder Rundungen aber zu einem häßlichen „Treppeneffekt“, bei dem die einzelnen Pixel deutlich erkennbar werden. Zur Minderung dieses Effekts wird das >*Antialiasing* eingesetzt.

Alphaversion

Die Alphaversion (kurz „Alpha“) umschreibt die vollständige Programmfassung eines Spiels, die über alle >*Features* verfügt und bereits auf Fehler hin überprüft wurde. Sie folgt auf die >*Betaversion*, die einen ersten spielbaren Eindruck eines Titels ermöglicht, aber in aller Regel noch nicht vollständig und fehlerbehaftet ist. Auf die Alpha folgt eine letzte Testphase, bevor ein Spiel >*Gold-Status* erreicht und vervielfältigt wird.

Animation

Die Animation beschreibt die grafische Bewegung auf dem Bildschirm, welche teils durch den Grafiker/ Animator und teils durch den Programmierer umgesetzt wird. Sie besteht aus >*Transformationen* und >*Translationen*. Der Bereich der >*3D Animation* unterscheidet sich bezüglich ihrer Erstellung erheblich von dem der >*Bitmapanimation*.

Antialiasing

Durch das Antialiasing wird der Mangel des >*Aliasing* gemindert. Dies wird durch das Einfügen farblicher Zwischentöne erreicht, die die Grenzen unterschiedlich farbiger Pixel weniger auffällig werden lassen. Bei einigen Antialiasingtechniken werden auch die Ausgangspixel selbst aneinander angeglichen, so daß praktisch ein lokales >*Blurring* angewendet wird.

API (Application Programming Interface)

Unterschiedliche >*Entwicklungsumgebungen* stellen unterschiedliche APIs, Sammlungen vorgefertigter Funktionen, zur Verfügung, die die Programmierung von Standardfunktionalitäten erleichtern.

Arcade

1. Penny Arcades: Öffentliche Spielhäuser in den USA. Bereits im 19. Jahrhundert ins Leben gerufen, fanden die „Penny Arcades“ um 1930 besonderen Zulauf. Ab den 70er Jahren beherbergten sie auch die ersten Spielautomaten.
2. Genre: In der frühen Geschichte des Computerspiels wurden praktisch alle Titel Als „Arcade-Games“ genrefiziert, die Reaktionsvermögen und Geschicklichkeit erforderten.

Arena

Ein stark eingeschränkter Spielraum, der als Schauplatz für einen (Wett-)kampf dient. Die Arena hat jenseits der Begrenzung keine spielerische Funktion.

ASCII (American Standard Code for Information Interchange)

1968 eingeführte Standardkodierung von Schriftzeichen für die Anwendung auf Computer und Kommunikationsgeräten. Ein Zahlenwert von 0-255 kodiert jeweils ein Zeichen.

ASCII Art

Durch geschickte Plazierung und Kombination von Zeichen des ASCII-Zeichensatzes werden komplexe grafische Inhalte wiedergegeben, die vollständig aus Schriftzeichen bestehen. In illegalen Bereichen zur Personalisierung nach wie vor sehr beliebt.

Assembler

1. Sprache: Programmiersprache, die direkt von der verwendeten Hardware abhängt und sehr schwer zu programmieren ist, weil sie äußerst maschinennah aufgebaut ist. Sie ist dadurch sehr schnell, aber mittlerweile aus der Mode gekommen, weil die Programmstrukturen sehr schwer nachzuvollziehen sind, da keine Übersetzung in eine aufgesetzte, abstrahierte Programmlogik („Hochsprache“) erfolgt.
2. Applikation: Entwicklungsmodul zur Erstellung von Assemblerprogrammen.

Attract Mode

Ist der selbstablaufende Präsentationsmodus, den ein Spielautomat einnimmt, wenn er nicht benutzt wird. Versucht, die >*Features* des Spiels besonders herauszukehren, um potentielle Spieler zu einem Spiel zu animieren.

Aufbaustrategiespiel

Üblicherweise in >*Echtzeit* ablaufendes >*Strategiespiel*, das den Aufbau einer Infrastruktur als notwendige spielerische Voraussetzung für weitere Spielphasen voraussetzt.

Automap

Entlastet den Spieler in labyrinthartigen Spielen vom Zeichnen einer sich über den Spielverlauf erschließenden Karte, indem es eine Kartenansicht anbietet, die automatisch abhängig von der Position des Spielers erweitert wird. Üblich vor allem bei den >*Dungeons* des >*Rollenspiels*. Siehe hierzu auch >*Map.*

Backface Culling

Technik aus der >*Wireframe*-Darstellung der 3D Grafik, bei der Punkte, Kanten und Flächen, die von der Kamera weggerichtet sind, ausgeblendet werden. Erweckt den Eindruck von Verdeckung und verhilft einfachen >*Wireframe*-Darstellungen so zu einer scheinbar soliden Körperlichkeit.

Baud

Einheit für die Schrittgeschwindigkeit in der Fernmeldetechnik. Ein Baud entspricht einem Taktschritt pro Sekunde. Bei binärer Codierung - wie bei den frühen Modems üblich - entspricht ein Baud einer Übertragungsgeschwindigkeit von einem Bit pro Sekunde.

Beamen

Vorgang der >*Teleportation*, bekannt vor allem aus der TV-Serie *Star Trek*. Technischer Transport eines Objekts von einem Ort zum anderen ohne Zeitverlust - und somit ohne Weg.

Betaversion

Die Betaversion (kurz „Beta“) ist eine erste lauffähige Fassung des Programms, welche die grundlegenden >*Features* enthält und so bereits vor Fertigstellung des Produkts einen Spieleindruck vermittelt. Die Beta dient der Prüfung auf logische Fehler und die Ergebnisse des Betatests fließen auch auf seiten des Spieldesigns in die folgende >*Alphaversion* ein.

Blurring

Englische Bezeichnung für grafische Techniken des „Weichzeichnens“. Hierbei wird die grafische Ausgangsinformation grundlegend modifiziert, indem die Farbwerte einzelner Pixel in Abhängigkeit von ihren Nachbarn gemittelt werden. Die Folge ist ein unscharfes Bild ohne extreme Farbsprünge.

Binär

1. Logik: Die binäre Logik umfaßt die zwei Zustände „wahr“ und „falsch“, die mittels der binären Algebra verknüpft werden. Computer folgen intern diesem logischen Modell.
2. Zahlensystem: Binäre Zahlen bestehen aus einer Kettung von Ziffern, deren Zeichenbereich 0 und 1 umfaßt. Computer kodieren jegliche Information intern in Binärsequenzen. Ein Bit ist die kleinste binäre Zahl mit dem Dezimalwert 0 oder 1, ein Byte umfaßt acht Bit und kann so einen Wertebereich von dezimal 0 (binär: „00000000“) bis dezimal 255 (binär: „11111111“) kodieren. Im Unterschied zum dezimalen Zahlensystem, bei dem jede Stelle den Faktor einer von rechts nach links aufsteigenden Potenz von 10 mit einem Ziffernbereich von 0 bis 9 markiert, basiert das Binärsystem auf Potenzen von 2.
   Beispiel:
   dezimal 137 = 1*(10^2) + 3*(10^1) + 7*(10^0) = 100 + 30 + 7 = 137
   binär 10001001, weil 1*(2^8) + 0*(2^7) + 0*(2^6) + 1*(2^5) + 0*(2^4) + 0*(2^4) + 0*(2^3) + 0*(2^2) + 1*(2^1) = 128 + 0 + 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1 = 137

Bit

1. *>Datengröße*: kleinste Einheit der *>Datengrößen.*
2. Busbreite: Der *>Bus* eines *>Prozessors* kann abhängig von seiner Architektur unterschiedlich breit sein und somit gleichzeitig verschieden viele Informationen vermitteln.
3. *>Farbtiefe*

Brand

Bekannter Markennahme wie z. B. Filmtitel oder Comicfigur, der lizensiert wird, um den Verkauf eines Spiels und zugleich den Bekanntheitsgrad des Brands zu fördern. Siehe auch *>Mobile Gaming.*

Byte

Einheit der *>Datengrößen*.

Bildschirmauflösung

Auflösung der sichtbaren Fläche eines Bildschirms in Pixeln. Übliche Auflösungen waren unter anderem 320*200, 640*480 und 1024*768. Häufig wird als dritter Parameter auch die *>Farbtiefe* angegeben.

Bitmap

Ein Bitmap ist die übliche Art, um zweidimensionale grafische Inhalte zu speichern oder modifizieren. Es besteht intern aus einer Liste von Speichereinheiten, die Farbinformationen für die darzustellenden Pixel enthalten. Die früher übliche Bildschirmauflösung von 320x240 Pixeln umfaßt so 76800 Listenelemente für ein bildschirmfüllendes Bitmap. Bei einer *>Farbtiefe* von 8 *>Bit* benötigt die grafische Information eines Bildschirms daher 614400 *>Bit* = 76800 *>Byte* = 75 *>KB*.

Bitmapanimation

Die Bitmapanimation ist die klassische Weise der Animation. Hierbei werden unterschiedliche *>Bitmaps* nach dem Prinzip des Daumenkinos in schneller Folge hintereinander dargestellt, so daß der Eindruck einer Bewegung entsteht. Früher wurden die dazu notwendigen Einzelbilder in Malprogrammen manuell gezeichnet, heute werden sie in der Regel mittels 3D- und/ oder 2D-Animationssoftware erstellt.

Bitmaptransformation

Logisch basierte Veränderung bei der Abbildung einer Bitmap oder ihrer Animation auf dem Bildschirm durch >*Skalierung* oder >*Rotation*. Erfordert eine relativ hohe Rechenleistung, so daß das SNES zum Beispiel einen eigenen Chip für genau diesen Zweck bereithielt.

Bitmapgrafik

Die Bitmapgrafik ist die klassische Art der Speicherung und Darstellung grafischer Inhalte. Die Inhalte werden als sich mit dem Pixelraster des Computers deckende Speicherinhalte, sogenannten >*Bitmaps* abgelegt, was sie von >*Echtzeit 3D* Inhalten maßgeblich unterscheidet, die erst bei der Darstellung auf das Pixelraster quantisiert werden und so unabhängig von diesem gespeichert sind.

Boss

Bosses sind Gegner im Actionspiel, die durch besondere Fähigkeiten – meist unerstrichen durch eine große Erscheinung – besonders schwere Gegnerfiguren und so Kernpunkte des Spielverlaufs darstellen. Während die normalen Gegner vielfach dupliziert auftauchen, treten die Bosses jeweils nur einmalig innerhalb des Spiels in Erscheinung. Die üblichste Form ist die des >*Levelbosses* („Endgegners"), der durch eine finale Herausforderung das Ende eines Spielabschnitts markiert. In einigen Spielen tauchen aber auch einfache Bosses („Zwischengegner") während des Spielverlaufs auf.

Bug

Fehler in der Erstellung einer Software. In aller Regel ein logischer Fehler auf der Programmierebene, teils aber auch im Leveldesign. Bugs zerstören den Spielfluß, da sie das logische System der diegetischen Welt brechen. Die Fehlersuche und -eliminierung („Debugging") ist eine wichtige Phase während der Softwareentwicklung.

Bus

Die unterschiedlichen zentralen Bausteine eines Rechners sind durch Datenleitungen miteinander verbunden, die als Bus bezeichnet werden. Der Bus hat eine definierte >*Busbreite*, die darüber bestimmt, wie viele Daten gleichzeitig übertragen werden können und über eine Taktung, die angibt, mit welcher Frequenz die Datenpakete verschickt werden. Spricht man von einer 16 >*Bit* >*CPU*, so ist die >*CPU* mit einer Busbreite von 16 >*Bit* in die Architektur eingebunden.

Busbreite

Breite eines >*Bus,* angegeben in >*Bit*. Aufgrund der binären Grundstruktur der Rechner stets in 2er Potenzen (8, 16, 32 oder 64 >*Bit*) angelegt.

Bundling, bundeln, gebundelt

Verkaufskonzept, bei dem unterschiedliche Produkte zu einem günstigeren Preis als zusammengehöriges Produktpaket verkauft werden. Bei Computern und Videospielen üblicherweise die Auslieferung der Hardware mit einer definierten Auswahl von Softwaretiteln.

Cabinet

Gehäuse eines Spielautomaten. Je nach Bauart wird z. B. in >*Cockpit Cabinet,* >*Cocktail Cabinet* und >*Upright Cabinet* unterschieden.

Cartridges

Datenträger für Software, die vor allem durch die Videospielkonsolen populär wurden. Sie bestehen aus Hardware mit Speicherbausteinen, so daß sie nur unter erheblichem Aufwand kopiert werden können. Durch die Kosten für die Bausteine sind sie im Datenumfang stets sehr begrenzt. Je nach verwendeten Bausteinen bieten die Cartridges teilweise auch die Möglichkeit, Daten zu löschen und zu speichern.

CD ROM (Compact Disc Read Only Memory)

Digitaler optischer Datenträger mit Kapazitäten von bis zu 800 >*MB*. Nach einmaliger Speicherung können die Daten nur noch ausgelesen werden; es besteht keine Möglichkeit eines schnellen Lösch- oder Schreibvorgangs.

Character

1. Figur: Konzeption und Erscheinung einer Spielfigur von ihrer visuellen Gestaltung und Animation bis hin zu ihren Fähigkeiten und ihrem Auftreten im Spiel. Insofern nicht zu verwechseln mit dem deutschen Begriff „Charakter“.
2. Zeichen: Einzelnes Schriftzeichen, das üblicherweise im >*ASCII*-Code mit einem Speicherbedarf von einem >*Byte* gespeichert wird.

Clan

Zusammenschluß von Onlinespielern insbesondere im Bereich der >*First Person Shooter*. Durch Training, Analyse und Strategiebesprechungen zu einer dauerhaft gemeinsam agierenden Spielergruppe geformt, bei der jedes Mitglied eine bestimmte Aufgabe hat. Insofern nur bei komplexeren Spielen möglich. Clans treten gegeneinander in >*Clanfights* an.

Clanfight

Bezeichnung für die Partie zweier gegeneinander antretender >*Clans* im Onlinespielbereich.

Clanwar

Dauerhafte Verfeindung zweier >*Clans*, die sich in einer langen Reihe von >*Clanfights* miteinander messen.

Clipping, clippen

Ausschluß grafischer Inhalte, die nicht dargestellt werden müssen, weil sie für den Spieler nicht sichtbar sind, da sie entweder von anderen verdeckt sind oder außerhalb des Bildschirms liegen. Beim Z-Clipping dürfen entfernter liegende Inhalte nicht gezeichnet werden oder müssen von näher liegenden überzeichnet werden, um eine kohärente Raumillusion zu erzeugen.

Clones (Hardware / Software)

Hard- oder Software, die erwiesenermaßen erfolgreiche Konzepte aufgreift und imitiert, ohne neue Elemente hinzuzufügen. Ähnlich wie in der Musik gerade bei Spielen sehr verbreitet – wohl weil sich das Replikat als solches schwerlich nachweisen läßt.

Cockpit Cabinet

Spezielle Gehäuseform des Spielautomaten, das den Spieler besonders stark in eine Vehikelsimulation integriert. Er spielt im Sitzen mittels und steuert mittels speziell auf das Spiel angepaßter >*Controller*, so z. B. beim >*Racing Game* oft mit Lenkrad, Gas- und Bremspedal sowie Schalthebel. Vgl. Abb. 18. Siehe >*Cabinet*.

Cocktail Cabinet

Spezielle Gehäuseform des Spielautomaten, die um 1980 in den >*Arcades* recht beliebt war. Der Monitor ist horizontal in das tischähnliche Gehäuse eingelassen und bis zu vier Spieler sitzen sich während des Spiels gegenüber (Vgl. Abb. 225). Siehe >*Cabinet*.

Community

Eine große Zahl von Usern eines Produktes, die sich im Internet zu Kommunikationszwecken zusammenfinden. Bestimmende Kommunikationsinstrumente sind Foren und Mailinglisten.

Computerrollenspiel

>*Rollenspiel*, bei dem die Rolle des Spielmeisters, sowie Verwaltung und Prüfungen vom Computer übernommen werden. Bedingt durch die im Vergleich zum >*Pen&Paper Roleplaying Game* geringe narrative Flexibilität ist das Computerrollenspiel stark am >*Hack & Slay* orientiert. Im klassischen Computerrollenspiel übernimmt ein Spieler die Kontrolle über die gesamte >*Party*. Im modernen >*MMORPG* hingegen finden sich reale Spieler als >*Parties* zusammen.

Compositing

Zusammenfügen unterschiedlicher Video- oder Animationsinhalte zu einer Gesamtanimation. Bei hoher Qualität relativ rechenintensiv und daher üblicherweise nicht in >*Echtzeit*, sondern als >*Rendering* durchgeführt.

Controller

1. Interface: Steuerungseinheit wie >*Joystick*, >*Gamepad*, >*Paddle*, o. Ä.
2. Baustein: Chip oder Chipkombination, die die Steuerung bestimmter Komponenten wie z. B. Diskettenlaufwerk oder Festplatte übernimmt.

Coprocessor

>*Koprozessor*

CPU (Central Processing Unit), Hauptprozessor

Kernbaustein eines jeden Computers. Hier wird der Programmcode ausgeführt und alle anderen Bausteine werden von hier aus angesprochen und in ihren Aufgaben koordiniert.

Credits

Textliche namentliche Listung aller an der Entwicklung eines Spiels beteiligten Personen.

Cutscene

Filmähnliche Zwischensequenz, in der dem Spieler die Kontrolle entzogen wird, um die Geschichte weiterzuerzählen. Meist mit einem Umschalten der Darstellungstechnik zu Video verbunden.

Datasette

Spezielles Kassettenlaufwerk zur Massenspeicherung von Daten auf einfachen Audiokassetten. Als Begriff eingegangen, weil das einzeln erhältliche Kassettenlaufwerk des C64 diese Bezeichnung trug.

Datengrößen

Alle Daten werden im Computer >*binär* behandelt. In der Informatik werden daher unterschiedliche Größen quantifiziert:

Bezeichnung	Quantifizierung	Dezimaler Wertebereich
Bit	1 Bit	0 bis 1
Byte	8 Bit	0 bis 256
Word	16 Bit	0 bis 65536
Longword, Doubleword	32 Bit	0 bis 4294964296

Datenmengen

Bezüglich der Speicherung von Daten werden unterschiedliche Mengen an >*Datengrößen* bezeichnend zusammengefaßt:

KB, Kbyte, Kilobyte	1024 Bytes
MB, Mbyte, Megabyte	1024 KB
GB, Gbyte, Gigabyte	1024 MB
TB, Tbyte, Terabyte	1024 GB

Ein Terabyte umfaßt also eine Informationsmenge von:
1024 GB = 1024 * 1024MB = 1024 * 1024 * 1024KB = 1024 * 1024* 1024 * 1024 Byte =
1024 * 1024* 1024 * 1024 * 8 Bit = 8 796 093 022 210 Bit

Deathmatch

Spielmodus im Multiplayermodus der >*First Person Shooter*, bei dem mehrere Spieler einander bekämpfen, bis nur noch einer übrig ist.

Dediziertes System

Speziell für einen Zweck entwickelte Hardwareplattform, die in ihren Kerneigenschaften nicht variierbar ist. Videospielkonsolen sind im Gegensatz zum PC dedizierte Systeme. Der Vorteil für die Entwickler ist, daß sie nur eine Konfiguration bedienen müssen und diese so gezielt ausschöpfen können.

Depth Cueing

Programmroutinen zur Behandlung von vom Betrachterstandpunkt weit entfernten Flächen in der >*Echtzeit 3D Grafik*. Üblicherweise werden diese >*geclipped*, um die >*Performance* zu optimieren. Damit sie bei Annäherung nicht plötzlich erscheinen, wird häufig >*Fogging* eingesetzt.

Depth Of View

Sichtweite innerhalb einer 3D Darstellung. Ist immer begrenzt und wird insofern üblicherweise meist mittels >*Depth Cueing* Techniken kaschiert.

DirectX

Seit Windows95 in Microsofts Betriebssystem integrierte >*API*, die sich in mehrere unterschiedliche Bibliotheken unterteilt, deren bekannteste aber Direct3D ist, die als Alternative zu >*OpenGL* für die Darstellung von >*Echtzeit 3D Inhalten* verantwortlich ist.

Disc

Kurzbezeichnung für unterschiedliche Datenträger wie >*CD*, >*DVD*, >*Diskette* oder >*Festplatte*.

Diskette

Wieder beschreibbarer magnetischer Datenträger. Portabel, aber in seinem Datenumfang sehr begrenzt. Übliche Formate waren 8“, 5 ¼“ und 3 ½“ bei >*Datenmengen* von bis zu 1.44 >*MB*.

Drag&Drop

Steuerkonzept für die Mouse, bei dem ein Objekt nach Mouseklick am Cursor hängenbleibt, so daß der User es über den Bildschirm „ziehen“ kann („Drag“). Läßt der den Knopf los, reagiert das Objekt auf den jeweiligen Kontext, der sich an seiner neuen Position befindet („Drop“).

DTP (Desktop Publishing)

Computergestütztes Design, Layout, und Satz eines Druckprodukts. Führt nach Ausbelichtung zu den Druckfilmen. Basiert in erster Linie auf zweidimensionalen Vektorinhalten, da diese auflösungsunabhängig sind und insofern trotz hoher Druckauflösung eine bequeme Bearbeitung auf dem Bildschirm erlauben.

Dungeon

Höhlensystem, das innerhalb von Fantasysettings das typischste Szenario überhaupt darstellt.

DVD (Digital Versatile Disc)

Optisches Speichermedium, das äußerlich einer >*CD* stark ähnelt, aber mit Kapazitäten von bis zu 4.38 >*GB* weit größere >*Datenmengen* aufnehmen kann. Auf mehrschichtigeren Varianten können entsprechend mehr Daten gespeichert werden, so daß z. B. die DVD-18, welche beidseitig doppelschichtig angelegt ist, bis zu 2x7.95 >*GB*, also knapp 16 >*GB* enthalten kann. Wie die >*CD* verfügt die DVD über keine Möglichkeit zu einer schnellen Neubeschreibung.

E-Sports (Electronic Sports)

Begriff für die in Ligen organisierte Spielercommunity von >*LAN*- und Online-Spielen. Es gibt nationale, internationale, kontinentale und Weltligen, in denen sich Spieler und >*Clans* aus aller Welt anhand ihrer Spielergebnisse einen Listenrang erspielen können. Auf öffentlich ausgetragenen Turnieren wird um die Plazierung im oberen Ende der Ranglisten gespielt, welche mit hohen Preisgeldern ausgeschrieben sind. Im E-Sports Bereich gibt es bereits die ersten Profi Spieler, die sich allein durch Sponsoringverträge und Preisgelder finanzieren. Träger dieser neuen Art des Sports sind in erster Linie die Hardwarehersteller. Südkorea kommt eine Vorreiterrolle in diesem Bereich zu, da die Preisgelder hier am höchsten ausfallen und die Turniere live im Fernsehen übertragen werden. Die E-Sports sind maßgeblich durch die >*First Person Shooter* und >*Echtzeitstrategiespiele* bestimmt.

EBV (Elektronische Bildverarbeitung)

Allgemeiner Begriff für die computergestützte Bearbeitung von Grafiken. Bezieht sich im Gegensatz zu >*DTP* nicht immer auf Druckprodukte.

Easter Egg

Von den Programmierern in eine Software eingefügte spielfremde Inhalte, die meist so gut versteckt sind, daß der Spieler ihnen nur dann begegnet, wenn er weiß, wie er sie auslöst. Im Falle von *Adventure* wurde ein Raum eingefügt, der den Namen des Programmierers zeigte, andere Spiele beinhalten humoristische Inhalte, wie z.B. in *International Karate+* das Herunterlassen der Hosen der Kämpfer.

Echtzeit 3D Grafik

Dreidimensionale, vektorbasierte Berechnung grafischer Inhalte, die im Gegensatz zum >*Rendering* während des Spiels durchgeführt wird und so u. A. eine frei bewegliche simulierte Kamera erlaubt. Die >*Framerate* gibt dabei an, wie oft je Sekunde die Abbildung berechnet wird. Der Grafiker erstellt in diesem Fall Sätze von Objektdefinitionen, die erst durch den >*Code* des Programmierers ihre finale Visualität erhalten.

Echtzeit

1. Berechnung: Teile des Spiels werden während der >*Laufzeit* berechnet und erzeugt und können so die Aktionen des Spielers stärker berücksichtigen. Vgl. >*Echtzeit 3D Grafik*.
2. Zeitverhältnis: Diegetische und reale Zeit stehen in einem kontinuierlichen, statischen Verhältnis zueinander. Im Echtzeitstrategiespiel wird das diegetische Zeitkontinuum im Gegensatz zur >*Round Based Strategy* nicht gebrochen; die Aktionen des Gegners werden parallel zum Spielverlauf berechnet. Eine >*Echtzeitkarte* zeigt das Geschehen gleichzeitig in einem anderen Maßstab.

Echtzeitcompositing

Umschreibt den Vorgang eines vereinfachten oder durch spezielle Hardware in Echtzeit ermöglichten >*Compositings*.

Echtzeitkarte

Die Echtzeitkarte ist vor allem im Echtzeitstrategiesektor anzutreffen und zeigt in schematisch reduzierter Form einen Teil des Spielgeschehens parallel zur Hauptansicht. Siehe auch >*Map*.

Echtzeitstrategiespiel

Strategiespiel, bei dem alle Spielaktionen aller Spieler parallel und ohne zeitliche Reihenfolge geschehen. Hier spielen neben der Strategie also auch Geschwindigkeit und Steuergeschick eine große Rolle. Üblicherweise spielt die Ressourcenförderung eine große Rolle. Klassische Form ist das >*Aufbaustrategiespiel*, das sich sinngemäß in drei Spielphasen aufteilen läßt: Aufbau, Produktion, Expansion. Siehe auch >*Mikromanagement*.

Ego Shooter

>*First Person Shooter*

Emoticon

Folge von ASCII-Zeichen, die in der textlichen Kommunikation einen emotionalen Kontext für die Inhalte herstellen soll. Insofern verwandt mit der >*ASCII-Art*. Beispiele:

:-) Freude
;-) Augenzwinkern, Scherz
:-(Traurigkeit, Enttäuschung
:-P Zunge rausstrecken, scherzhafte Beleidigung

Engine

Sammlung von Programmroutinen, die die Gestaltung eines in Echtzeit ablaufenden Teilbereichs eines Spiels interpretieren. Je nach den Fähigkeiten der Engine kann die Spielwelt unterschiedlich ausgestaltet werden. Beispiele sind >*Grafikengine*, Physikengine, >*Gameengine* oder >*KI*-Engine.

Entwicklungsumgebung

Sammlung von Hardware- und Softwarewerkzeugen, die zur Entwicklung von Teilbereichen eines Spiels benötigt werden. Für die meisten Programmiersprachen gibt es unterschiedliche Entwicklungsumgebungen, die zwar zum gleichen Ergebnis (>*Programmcode*) führen, sich aber konzeptionell voneinander unterscheiden und insofern unterschiedliche Geschmäcker unter den Programmierern bedienen. Die Entwicklungsumgebung für Konsolenspiele beinhaltet in aller Regel neben einem PC auch spezielle Hardwarekomponenten, welche die Bausteine der Konsole beinhalten.

Erweiterungsslot

Stark ins System integrierte Hardwareschnittstellen, in die Platinen eingesteckt werden können, um die grundlegenden Fähigkeiten einer Plattform zu variieren. Auf dem PC folgen die Slots den Standards ISA, PCI, AGP und neuerdings PCI-Express.

EyeToy

Von Logitech entwickelte und für Sonys Playstation II angebotene Kamera, die es ermöglicht, den abgefilmten Spieler in >*Echtzeit* in das Spielgeschehen zu integrieren. Seine Bewegungen werden dabei als Steuerungsaktionen interpretiert.

Extra

Allgemeiner Begriff für >*Items* im Computerspiel, die dem Spieler einen Vorteil verschaffen. Sie können die Form von >*Power Ups* haben, Extraleben darstellen oder direkt Einfluß auf das Regularium der diegetischen Welt haben.

Fake

Nachahmung eines Vorbilds auf einer technisch niedrigeren Grundlage durch Tricktechniken. Vgl. >*3D Fake*.

Farbtiefe

Angabe der Anzahl möglicher Farben in >*Bit*, die die Pixel auf einem Bildschirm gleichzeitig annehmen können. Eine Farbauflösung von 8 >*Bit* erlaubt die Darstellung von 256 unterschiedlichen Farben. 16 >*Bit* Farbtiefe entsprechen 65536 Farben, 24 >*Bit* erlauben 16777216 unterschiedliche Farben, die so feine Übergänge aufweisen können, daß der Betrachter keine Pixelgrenzen mehr erkennen kann. Man spricht daher von „Echtfarben“ oder „True Color“. Eine Farbtiefe von 32 >*Bit* ergänzt die Echtfarben um 8 >*Bit* an Transparenzinformationen. Eine höhere Farbtiefe zieht unmittelbar einen höheren Speicherverbrauch nach sich. Siehe hierzu auch >*Bitmap*.

Feature

Sinngemäß einzelne Fähigkeit einer Hard- oder Software. Auf Hardwareseite stets technisch, kann ein Feature softwareseitig auch aus einem Spielelement oder –modus bestehen. Anhand der Features lassen sich unterschiedliche Produkte miteinander vergleichen und unterscheiden, so daß sie für die Charakterisierung eines Produkts und somit seine Vermarktung überaus entscheidend sind.

Festplatte

Magnetischer Massenspeicher, der erst jüngst in Form des Microdrives echte Portabilität erreicht hat. Die Festplatte enthält sowohl Datenträger wie auch die notwendige Mechanik zum Lesen, Löschen und Beschreiben. Sie bietet mit üblicherweise mehreren hundert Gigabytes den größten Speicherplatz aller Datenträger und gleichzeitig eine Zugriffsgeschwindigkeit, die nur von Speicherbausteinen übertroffen wird. Das Speichern und Laden von Daten während des Spiels sind mit der Festplatte kein Problem und daher fester Bestandteil der meisten Programmarchitekturen. Die im Vergleich zu portablen Datenträgern hohe Flexibilität erfordert die Installation eines Spiels auf die Festplatte vor dem ersten Spielvorgang.

Fighting Game

Genre, bei dem der Kampf zwischen mindestens zwei detailliert ausgestalteten Avataren in einer >*Arena* im Mittelpunkt steht.

First Person Shooter

Genre, in dem dem Spieler das Spielgeschehen aus einer 1st Person Perspective gezeigt wird und die Spielanforderung schwerpunktmäßig aus dem Abschießen von Gegnern und dem Erreichen des Levelausgangs besteht. In den Multiplayer-

Varianten treten meist komplexere Spielmodelle hinzu, die auch das Spielen in Mannschaften teils mit konkreter Aufgabenverteilung erlauben.

Flat Shading

Schneller Shading-Algorithmus in der 3D Grafik, bei dem allen Pixeln eines Polygons der gleiche Helligkeitswert zugeteilt wird. Die Objekte wirken sehr eckig, weil die Polygonkanten hier harte Helligkeitssprünge zwischen den benachbarten Flächen darstellen.

Floppy Disk

>Diskette

Fog of War

Spielelement aus dem Strategiesektor, das unerforschte oder uneinsehbare Gebiete einer *>Karte* bis zu schwarz hin abdunkelt.

Fogging

Verbreitete Art des *>Depth Cueing*, das durch Einfärbung der Objekte zur Hintergrundfarbe die Sicht auf *>clippende* Flächen verwehrt. Weiter entfernte Objekte werden stärker eingefärbt, so daß sie sanft aus dem Dunkel oder Nebel auftauchen, anstatt plötzlich zu Erscheinen.

Font

Genormter Satz grafischer Definitionen, der die Erscheinung von Schriftzeichen und ihren Abstand untereinander bestimmt. Pixelfonts basieren auf *>Bitmaps* und haben insofern feste Größen. Vektorfonts hingegen - wie zum Beispiel die verbreiteten TrueType-Fonts - sind beliebig skalierbar. Monospaced Fonts beinhalten keine Informationen zu individuellen Zeichenbreiten, so daß alle Zeichen im gleichen Abstand zueinander erscheinen.

Forum

Kommunikationsapplikation des Internet, die im Rahmen einer Website das asynchrone Verfassen öffentlicher Beiträge zu bestimmten Themen ermöglicht. Die *>Postings* werden dabei nach Verfassungsdatum geordnet.

FPS (Frames per second)

Maßeinheit der *>Framerate*.

FPU (Floating Point Unit)

Ehemals ein *>Koprozessor*, der speziell auf die Berechnung mit Fließkommazahlen optimiert ist, einer Disziplin, die der binären Grundstruktur der Computer zuwiderläuft. Die Berechnungen beanspruchen daher relativ viel Rechenleistung, sind aber zugleich notwendig für Vektorberechnungen. Ende der 80er Jahre war die FPU noch als *>Add-On* für den Amiga erhältlich, seit Intels 80486 Prozessor wurde sie direkt in die *>CPU* integriert.

Framebasierte Animation

>Bitmapanimation

Framerate

Ablaufgeschwindigkeit eines Programms, die in der Einheit *>FPS* angibt, wie oft je Sekunde der Bildschirminhalt aktualisiert wird. Actionspiele erfordern eine Framerate von mindestens 30 *>FPS,* optimale Bedingungen für einen schnellen First Person Shooter werden mit 60 *>FPS* erreicht. Die Framerate bekannter Echtzeit 3D Spieletitel wird als Leistungsmaß unterschiedlicher Grafikkarten herangezogen.

Framezahl

1. *>Animation*: Anzahl der Bilder, die im Rahmen der *>Bitmapanimation* zur Erstellung von Bewegungen eingesetzt wird.
2. *>Framerate*: umgangssprachlich ungenaue Bezeichnung für die *>Framerate*.

Friendly Fire

Aus dem Militärjargon stammende Bezeichnung für den Beschuß durch eigene Einheiten. Im Computerspiel wird auf Friendly Fire meist zugunsten der Spielbarkeit verzichtet: spielen zwei Spieler ein kooperatives Actionspiel, so können sie sich gegenseitig nicht beschädigen.

Game Design

Konzeption aller Aspekte eines Spiels und kreative Koordination seiner Ausgestaltung, um ein stimmiges Gesamtwerk zu erreichen. Nicht zu verwechseln mit grafischem Design für Spiele.

Game Engine

>*Engine* für Spiellogik und -verwaltung, die als technische und spielerische Grundlage die Entwicklung mehrerer Spiele erlaubt. Insbesondere die Adventures verfügten über Gameengines, die durch Austausch der Inhalte unterschiedliche Spiele ermöglichten.

Gamepad

Kompakter Nachfolger des >*Joysticks* auf der Basis von Buttons. Üblicherweise mit einem eingelassenen Steuerkreuz versehen und somit mechanisch weniger aufwendig wie anfällig. Die Steuerung erfolgt nicht mehr durch Neigung eines Steuerknüppels, sondern durch Wechsel des zu drückenden Knopfes. Der übliche >*Controller* für Videospielkonsolen, die auch dafür verantwortlich zeichnen, daß das Gamepad mittlerweile mit sehr hohen Zahlen an Knöpfen ausgestattet wird – stellt das Pad bei ihnen doch das einzige Interface zur Eingabe dar. Sonderformen beinhalten auch kleine Joysticks zur Integration einer graduellen analogen Steuerungsmöglichkeit.

Gameplay

Die Summe aller einzelnen spielerischen Faktoren eines Computerspiels.

GB, Gbyte, Gigabyte

Einheit zur Quantifizierung von >*Datenmengen*.

GHz, Gigahertz

Maßeinheit für die Frequenz. In der Computertechnik gibt sie die Anzahl der Prozesse je Sekunde an. Ein >*Prozessor* mit 2 GHz Taktung führt 2 Milliarden Schritte in der Sekunde aus. Ein Gigahertz entspricht 1000 >*MHz.*

Glide-API

Eine von der Firma 3dfx eingeführte >*API* zur Programmierung von >*Echtzeit 3D* Darstellungen auf ihrem Voodoo Graphics Chipset. >*OpenGL* und >*DirectX* führen als Alternativen im Bereich der Echtzeit 3D Standards entsprechend andere APIs mit sich.

Gold-Status

Finaler Entwicklungsstatus eines Softwareprodukts, bevor es in die Vervielfältigung geht. Siehe auch >*Betaversion,* >*Alphaversion*.

Gourard

Berechnungsalgorithmus für >*Echtzeit 3D* Inhalte, der unterschiedlichen Stellen eines Polygons unterschiedliche Lichtmengen zuweist, indem er zwischen dem Lichtgehalt der flächenbegrenzenden Eckpunkte interpoliert.

Grafikauflösung

Auflösung einer Grafik in >*Pixeln.* Siehe auch >*Bildschirmauflösung*.

Grafikengine

>*Engine* zur Darstellung alle grafischen Inhalte. Im Falle eines >*Echtzeit 3D* Titels auch >*3D Engine*.

Hack & Slay

Schwerpunktlegung der frühen >*Pen & Paper Rollenspiele*, die auf dem Computer gut umzusetzen ist, da anstelle von Narration Action, Kampf, statistische Körpersimulation und Equipment betont werden.

Handheld

Portable Spielplattform, die während des Spiels in den Händen gehalten werden kann. Sie bringt alle zum Spiel notwendigen Komponenten inklusive Display und Steuerungsinterface in einem abgeschlossenen Gehäuse mit und wird üblicherweise per Batterien mit Strom versorgt.

Handling

Zusammenfassung von zur Aktion animierenden Indikatoren, Steuerungsinterface und Feedback für die Useraktionen.

Harddisk

>*Festplatte*

hardwarenah

Hardwarenahe Programmiersprachen abstrahieren nur sehr geringfügig von der zugrundeliegenden Hardware. Der Programmierer spricht mit seinem Programm gezielt einzelne Komponenten des Systems an, anstatt abstrakte logische Aufgaben zu formulieren. Aufgrund der hohen Variabilität heutiger PC Hardware bei den Computerspielen nicht mehr üblich. Siehe auch >*Assembler.*

Hardwaresprite

Ein >*Sprite*, dessen Verwaltung und Verarbeitung durch einen speziellen Hardwarebaustein abgewickelt wird, so daß die >*CPU* weniger belastet wird.

Hauptprozessor

>CPU

Heimcomputer

Ein Ende der 70er Jahre etabliertes Produkt, das den privaten Bedarf nach Computern durch relativ preisgünstige Plattformen mit einem universellen Leistungsanspruch decken sollte. Bis etwa 1990 populär wurde der Bereich von unterschiedlichen Herstellern mit vielen zueinander inkompatiblen Plattformen geprägt.

Highscore

Speicherung und abfallende Sortierung der besten >*Scores* aller Spielpartien eines Spiels mit der Möglichkeit für den User, seinen Namen oder ein Namenskürzel neben seiner Punkzahl zu hinterlassen. Erhöht die Motivation für einen erneuten Spieldurchgang und ist zugleich Maß für den Akkomodationsgrad beim Actionspiel. Siehe auch >*Highscorejagd*.

Highscorejagd

Die Highscorejagd ist ein klassisches Spielelement, das sich aus der Integration eines >*Highscores* ergibt. Bereits von Pinball Tables bekannt erhielt es Ende der 70er Jahre auch in die Spielautomaten der >*Arcades* Einzug, um den Wettkampfcharakter der Spiele zu unterstützen. Alte Spielemagazine der >*Heimcomputer*-Ära veröffentlichten zeitweise >*Highscores* der populärsten Spiele. Seit der Öffnung des Internet hat dieses Element wieder Aufwind erhalten, weil sich Spieler weltweit so miteinander messen können. Die >*Ligen* des >*E-Sports* sind eine konsequente Weiterentwicklung der Highscorejagd.

Homecomputer

>*Heimcomputer*

Horizontalscroller

Horizontal scrollende Variante des klassischen >*2D-Shooters*.

Ingame Sequenz

Sequenz des Spiels, in der dem Spieler die maximale Kontrolle über das Geschehen angeboten wird. Der mit Abstand zeitlich umfassendste Teil eines Spiels, der ab und an durch >*Cutscenes* oder >*Interludes* durchbrochen und durch ein >*Intro* eingeleitet wird.

Inhouse

Strukturbezeichnung für die Entwicklung eines Softwareprodukts durch die gleiche Firma, die auch dessen Vertrieb übernimmt. Setzt voraus, das >*Publisher* oder Hardwarehersteller eine eigene Entwicklungsabteilung betreiben. Übliche Form der Softwareentwicklung auf den Konsolen bis Anfang der 80er Jahre. Sieh hierzu auch *Third Party Developer*.

Interlude

Das Interlude ist eine vermeintliche >*Ingame-Sequenz,* da die Steuermöglichkeiten des Spielers weitgehend uneingeschränkt erhalten bleiben. Allerdings sinken die spielerischen Anforderungen während der Interludes gegen Null. Üblicherweise dienen sie der Levelauswahl oder der bruchlosen Ein- oder Ausleitung einer >*Ingame-Sequenz*.

Interpolation, interpoliert

Automatische Berechnung von Zuständen, die zwischen einem Anfangs- und einem Endzustand liegen. Lineare Interpolation beschreibt die Aufteilung in gleich große Schritte, eine exponentielle läßt auch eine Gewichtung der Zustände zu. Wichtig z. B. für Animation, Transformation und Translation. Heutige 2D- und 3D-Animationssoftware bietet durch Keyframe-Modelle vielfältige Interpolationsmöglichkeiten, so daß ein großer Teil der früher manuellen Zeichenarbeit heute mit nahezu beliebiger >*Framezahl* automatisiert berechnet werden kann.

Intro

Vergleichbar der >*Cutscene* eine filmartige Sequenz, in der dem Spieler jegliche Kontrolle entzogen wird, um das narrative Setting einzuführen und zur Ingame-Sequenz hinzuleiten. Zaghaft Anfang der 80er Jahre begonnen, erfuhr das Intro mit Einführung der >*CD-ROM* eine enorme Gewichtung. Mittlerweile stellt es eines der wichtigsten Marketinginstrumente beim Verkauf eines Spiels dar.

Inventory

Eine üblicherweise umstrukturierbare Aufführung aller vom Spieler mitgeführten Gegenstände, mit dem Zweck, sie an einem anderen Ort oder zu einem anderen Zeitpunkt zu benutzen oder miteinander zu kombinieren. Eines der Kernelemente von >*Adventure* und >*Rollenspiel*, mittlerweile aber teilweise auch in Actiontiteln anzutreffen.

Inventoryhandling

Organisationsmöglichkeiten, die das >*Inventory* eines Spiels dem User zur Verfügung stellt. Unterschiede zeigen sich zum Beispiel in der Weitergabe von Gegenständen unterhalb von Mitgliedern der >*Party* oder den Möglichkeiten der Objektkombination.

Inventoryscreen

Extrabildschirm, der eingeblendet wird, um dem Spieler die Interaktion mit dem >*Inventory* zu ermöglichen. Siehe hierzu auch >*Inventoryhandling*.

Isometrie

Visualisierungsform aus der Architektur, bei der alle ebenen Linien in einem Winkel von 30° zur Horizontalachse gezeichnet werden. Vgl. III.1.8 und Abb. 112.

Item

Gegenstand oder >*Extra,* das binnen eines Spiels aufgenommen werden kann.

Joystick

Klassischer >*Controller* des Computerspiels und der Spielautomaten. Mechanisch anfällig und daher später weitgehend durch das robustere >*Gamepad* abgelöst. Frühe Joysticks waren digital; seit Einführung des PC als Spielplattform haben sich vor allem analoge Joysticks verbreitet, die eine Neigung des Steuerknüppels graduell bewerten können.

Joystickport

>*Port*

Jump&Run

Genre, dessen Spielmodell primär aus horizontaler Fortbewegung (links nach rechts) und dem Überspringen oder Ausweichen von Gegnern besteht.

Karte

>*Map*

KB, Kbyte, Kilobyte

Einheit zur Quantifizierung von >*Datenmengen*.

Keyword

In einen >*Textparser* integriertes Textelement, das Aktion oder Parameter darstellen kann. Was nicht als Keyword integriert worden ist, kann vom Parser nicht verstanden werden. Beispiel: „go north“. Beide Worte sind Keywords, „go“ Aktion und „north“ Parameter.

KI (Künstliche Intelligenz)

Forschungszweig der Informatik, der versucht, mittels algorithmischer Strukturen die Intelligenz des Menschen zu simulieren. Hatte er in den 70er Jahren große Popularität, ist dieser Strang aufgrund mangelnder Forschungserfolge mittlerweile in den Hintergrund gerückt. Im Rahmen der Computerspiele spielt die KI als Imitation von Intelligenz eine entscheidende Rolle in der Gestaltung des Verhaltens von Gegnern. Neben Entscheidungsfindungen und der Entwicklung von Strategien findet die KI hier beispielsweise auch beim Problem der Wegfindung Anwendung.

Killerapplikation

Anwendung, die einem Medium oder einer Plattform zu außerordentlichem Marktdurchsatz verhilft und insofern seine Existenzberechtigung manifestiert. Die Killerapplikation des Internet ist email, die des Handies – zumindest in Deutschland – die SMS.

Konsole

Basissystem des Videospiels, das die Hardware beinhaltet, um unterschiedliche Spiele zu ermöglichen, die per Datenträger supplementiert werden.

Konvertierung

Anpassung eines Spiels, um es auf einer anderen Hardwareplattform lauffähig zu machen. Neben einer anpassenden Überarbeitung in Fragen von Grafik und Sound umfaßt dieser Vorgang vor allem eine Re-Programmierung, die die Programmlogik auf einer anderen Hardwarebasis nachbildet.

Koprozessor

Eigenständiger Prozessor, der die >*CPU* entlastet, indem er bestimmte Aufgaben übernimmt, für die er optimiert wurde. Beispiel: >*FPU*.

Laufzeit

Zustand der Programmausführung. Der Spieler sieht ein Spiel ausschließlich im Laufzeitzustand, während sich jegliche Bemühungen der Entwickler um eine Gestaltung derselben drehen.

LAN (Local Area Network)

Verbund von mittels Netzwerktechnik lokal verbundener Geräte, die über das LAN Daten austauschen können. Im Gegensatz zum WAN (Wide Area Network) ist die geographische Ausdehnung sehr begrenzt, so daß die Datenleitungen kurz und hochwertig sind, was eine höhere >*Transferrate* ermöglicht.

LAN-Party

Mehrtägige Zusammenkunft hunderter von Spielern, die ihre Hardware in einer entsprechend großen Räumlichkeit vernetzen, um >*LAN-Sessions* auszutragen. Im Regelfall ergänzt um ein Show-Programm. Die entscheidenden Turniere der >*E-Sports* >*Ligen* werden meist auf LAN-Parties ausgetragen.

LAN-Session / -Match

Spielen eines Multiplayerspiels im >*LAN*. Erfordert die lokale Verbindung von Plattformen, so daß eine LAN-Session entweder in bestehenden Netzwerken (Schulen, Firmen) durchgeführt wird, oder den Transport von Rechnern erfordert. Die Hardwarehersteller kommen dieser Notwendigkeit mit leistungsfähigen Notebooks und portablen Kleinrechnern (Barebones) entgegen.

Layer

Ebene der Zeichenreihenfolge bei der Kombination unterschiedlicher grafischer Inhalte. Layer können mit unterschiedlichen Prozeduren – allen voran die Transparenz – miteinander kombiniert werden.

Levelboss

>*Boss*

Leveldesign

Konfiguration des Spielablaufs in Form zeitlicher und räumlicher Anordnung und funktioneller wie spielerischer Verknüpfung von Ereignissen und Objekten, die die Anforderungen an den Spieler definieren. Idealerweise stellt der Programmierer dem Leveldesigner einen Editor zur Verfügung, mittels dessen er die Abläufe einfach konfigurieren und testen kann.

Leveleditor

Entwicklungswerkzeug, mit dem das >*Leveldesign* weitgehend unabhängig von der Programmierung in all seinen spielerischen Faktoren umgesetzt werden kann.

Levelmap

Definition der spielerischen Anforderungen innerhalb eines Levels. Siehe auch >*Leveldesign*, >*Leveleditor*.

Liga

Organisation im >*E-Sports* Bereich, die die Verwaltung von Spielerrängen übernimmt und Turniere veranstaltet.

Listing

Textliche Ebene eines >*Programmcodes*. Während der 8 >*Bit* >*Heimcomputer*-Ära waren die Listings von Spielen noch so kurz, daß sie in Spielmagazinen abgedruckt wurden, damit die Leser sie abtippen konnten. Die grafischen Inhalte wurden damals üblicherweise noch per >*Code* erzeugt und waren somit ins Listing integriert.

Living Map

Sonderform der >*Map*, bei der der indikatorische Gehalt der Karte zugunsten eines ikonographischen in den Hintergrund tritt. Siehe hierzu III.1.11.

Mana

Statistische Ressource, die in Fantasysettings die Menge verfügbarer Zauberenergie angibt. Lädt sich in der Regel im Verlauf der Zeit von selbst wieder auf und dient so der Begrenzung der Einsatzfrequenz von Zaubersprüchen. In aller Regel kann das Mana durch >*Potions* umgehend wieder aufgeladen werden.

Map

Kartendarstellung innerhalb eines Spiels, die neben ihrer klassischen statischen Form in unterschiedlichen Varianten auftritt. So z.B. als >*Echtzeitkarte*, >*Automap* oder >*Living Map*.

Massenspeicher

Zuständig für die dauerhafte Speicherung großer >*Datenmengen* auf stationären oder portablen Datenträgern. Die üblichsten Massenspeicher waren/ sind Kassette, >*Diskette*, >*Festplatte*, Streamer, ZIP-Drive, >*CD*, >*DVD*.

MB, Mbyte, MegaByte

Einheit zur Quantifizierung von >*Datenmengen*.

Mech

Kurzform für „Mechanoid“, entnommen aus der >*Tabletop*-Reihe Battletech und im Computerspielbereich stark verbreitet. Diese Reihe ist ein Ableger der >*Pen&Paper Roleplaying Games* und simuliert in einem Science Fiction Setting mittels detaillierter Statistiken die Kriegsführung der Zukunft. Die wird der hier mit „Battlemechs“ - bemannten, tonnenschweren Kampfrobotern - ausgetragen. Die Spielreihe erfreute sich besonders in den 80er Jahren enormer Beliebtheit.

Medipack

Spezielle Form des >*Extras,* das eine Wiederbefüllung des statistischen Werts der Lebensenergie beschert.

MHz, Megahertz

Physikalische Maßeinheit für die Frequenz. In der Computertechnik gibt sie die Anzahl der Prozesse je Sekunde an. Ein Bus mit einer Taktung von 400 MHz hat einen Datendurchsatz von 400 Millionen Datensätzen je Sekunde, deren Umfang von der >*Busbreite* abhängt. 1000 Mhz entsprechen einem >*GHz*.

Mikromanagement

Grundlegende Handlungsvorgänge im Strategiespiel, die in aller Regel Aufbau der Basis und Ressourcenförderung betreffen. Das Mikromanagement ist im >*Aufbaustrategiespiel* üblicherweise Teil der ersten Spielphase, so z.B. in Form der Anweisung, an welcher Stelle Ressourcen gefördert werden sollen oder gar in einer durch den Spieler manuell vorzunehmenden Förderung. Spätere Strategietitel entlasten den Spieler vom Mikromanagement durch weitgehende Automatisierung, nachdem er die Infrastruktur errichtet hat. Spiele wie *Sim City* bestehen nahezu vollständig aus einem fortdauernden Mikromanagement eines komplexen Systems. Das Mikromanagement spiegelt einen „bottom-up“ Ansatz in der Behandlung eines komplexen Systems wider.

MMOG (Massive Multiplayer Online Game)

Onlinespiel, an dem bis zu mehrere Tausend Spieler gleichzeitig teilnehmen können. Insofern konzeptionell bedingt meist in Form des >*Rollenspiels* oder >*Strategiespiels* anzutreffen. Das MMOG ist derzeit dabei, das klassische >*Computerrollenspiel* abzulösen. Siehe auch >*MMORPG*.

MMORPG (Massive Multiplayer Online Role Playing Game)

Dem Genre des Rollenspiels zugeordnetes >MMOG.

Mobile Gaming

Marketingbegriff für das Spielen auf dem Handy. Im Gegensatz zu den >*Handhelds* ist diese Plattform mit hohen technischen Kommunikationsfähigkeiten versehen, die aber aufgrund mangelnder Standards bislang nur sehr begrenzt zum Einsatz kommen. Die Marktstruktur des Mobile Gaming weicht durch die Portale als Endverkäufer und die nicht mehr gegebene

Notwendigkeit eines Datenträgers stark von der des Computerspiels ab. Die enorme technische Limitierung der Plattformen läßt derzeit nur sehr begrenzte Inhalte zu, die demnach in der Entwicklung wenig aufwendig und somit sehr preisgünstig zu erwerben sind. Diese Limitierung schränkt die möglichen Spielkonzepte stark ein, so daß sich die Mobile Games derzeit größtenteils noch über die Lizensierung von >*Brands* anstelle der Spielqualität differenzieren.

Mod

1. Mod: Zusatzprogramm, das von der >*Community* entwickelt wurde, um Inhalte und Spiellogik eines Titels nachhaltig zu verändern.
2. Modding: Umbau des Computergehäuses zugunsten des reinen optischen Effekts. Beliebt geworden durch die >*LAN-Parties* ist das Modding mittlerweile ein eigenständiges Marktsegment des Hardwaresektors geworden.

Modul

1. Datenträger: >*Cartridge*
2. Programmmodul: In sich strukturell und funktionell geschlossener Teil eines Programms, der Schnittstellen zur Verfügung stellt, um ihn von anderen Modulen aus anzusprechen. Besonders wichtig, wenn mehrere Programmierer an einem Programm arbeiten.

Mono

Unräumliche Wiedergabetechnik von Audiosignalen durch die Beschränkung auf einen Kanal. Auch wenn mehrere Monokanäle verfügbar sind, erklingen Alle Kanäle mittig, so daß sich kein >*Stereopanorama* entfaltet. Siehe auch >*Stereo*.

Monoskopie, monoskopisch

Die monoskopische Abbildung ist bekannt durch einglasige technische Sehhilfen wie das Monokel oder Fernrohr. Hierbei wird die Realität durch Optiken in einem singulär abgebildet, so daß ein Großteil der räumlichen Information verloren geht. Die Stereoskopie hingegen bietet wie unsere Augen zwei Abbildungen mit leicht variierendem Betrachtungspunkt und kommt so unseren Sehgewohnheiten stärker entgegen.

Motion Blending

Technik zur Überblendung und Kombination von Bewegungsdaten in der >*3D Animation*. Das Motion Blendung erlaubt die Kombination unterschiedlicher sich überlappender Bewegungsdefinitionen mit Bezug auf das selbe Objekt (Kombination), wie z. B. Animationen für Beine und Arme oder die >*interpolierte* Überblendung zweier sich zeitlich knapp überlappender Animationsdefinitionen, die eingesetzt werden, wenn eine Figur ihr Bewegungsbild ändert, also z.B. vom Laufschritt in eine Schleichbewegung wechselt.

Motion Tracking

Aufzeichnungstechnik für Bewegungen – üblicherweise von Menschen - die als Datensätze anschließend auf beliebige 3D Modelle übertragen werden können. Mittlerweile im Spiel sehr verbreitete Technik.

MUD (Multi User Dungeon)

Früheste Form des Netzwerkspiels, das die Funktionalität des Chats mit dem eines textbasierten Rollenspiels verband.

Multi-Game-System

Alle heutigen Spielplattformen sind Multi-Game-Systeme, da sie eine Hardware bereitstellen, die von unterschiedlichen Spielen unterschiedlich genutzt werden kann. Die ersten Konsolen der 70er Jahre hingegen waren >*Single-Game-Systeme*, die nur ein fest eingebautes Spiel anboten.

Multiscreen

Repräsentationstechnik, bei der eine Spielwelt aus topographisch korrekt aneinandergefügten statischen Einzelbildschirmen zusammengefügt wird. Siehe III.1.4.

Multiselection

Userinterface, das bei der Auswahl von Objekten mehr als ein Element zuläßt.

NPC (Non Player Character)

>*Character*, der unter Zuhilfenahme von >*KI*-Algorithmen vom Computer gesteuert wird und soziale Interaktion ermöglicht. Er ist insofern in Struktur und Verhalten komplexer als ein einfacher Gegner und primär im >*Rollenspiel* oder >*Adventure* anzutreffen.

Offscreen

Vermeintlich nicht sichtbarer Bereich jenseits der Bildschirmkanten, der aber wie in III.2.1 gezeigt nicht vorhanden ist, sondern nur simuliert wird. Dennoch finden hier logische und spielrelevante Ereignisse statt.

Onscreen

Sichtbares Geschehen auf dem Bildschirm.

Open Source

Softwareprodukte, die mindestens folgende Kriterien erfüllen:

- Der Programmcode liegt in einer für den Menschen lesbaren und verständlichen Form vor.
- Die Software darf beliebig kopiert, verbreitet und genutzt werden.
- Die Software darf verändert und in der veränderten Form weitergegeben werden.

OpenGL (Open Graphics Library)

Spezifikation einer plattformunabhängigen >*API* zur Erstellung von >*Echtzeit 3D* Inhalten.

Overlay

1. Anzeige: Das Bildschirmgeschehen überlagernde Anzeigen, die in aller Regel Menüs oder indikatorische Informationen beinhalten.
2. Folie: Eine Spielsupplementation in Form einer transparenten Folie, die bei frühen Spielen auf den Fernseher angebracht wurde, um das Spielgeschehen zu semantisieren. Auch einige frühe Automaten nutzten diese untechnische Repräsentationsergänzung.

Paddle

Früher >*Controller*, der in der Regel lediglich einen Drehregler aufweist.

Palette

Zusammenstellung definierter Farben, mittels derer bei >*Farbtiefen* bis 8 >*Bit* die Bildschirmgrafiken zugeordnet werden. Die Anzahl der Farben und ihre Varianz hängen von der >*Farbtiefe* der >Bildschirmauflösung ab. Die >*Farbtiefe* bestimmt so auch indirekt, mit welcher Genauigkeit Farben gemischt werden können. Bei den frühen Systemen hingegen wurde die Palette nicht zusammengemischt, sondern aus einer festen Auswahl von Farben, der >*Systempalette* ausgewählt.

Parallaxing, Parallax-Scrolling

Mehrschichtiges >*Scrolling*, das bei geschicktem Einsatz einen Tiefeneindruck erzeugt. Siehe III.1.9.

Parallelprojektion

Abbildungstechnik, bei der keine >*perspektivische Verzerrung* integriert wird. Die >*Isometrie* stellt eine Sonderform der Parallelprojektion dar.

Parser

>*Textparser*

Partikelsystem

Physikalisches Simulationsmodell, bei dem eine hohe Zahl kleiner Teile gleichen einfachen Regeln unterliegt und in ihrer Summe betrachtet komplexe Formen entwickelt. Sehr beliebtes Modell für die >*code*-basierte >*Animation* in den

Computerspielen ab Mitte der 90er Jahre, weil es für bestimmte Kontexte wie u. A. Explosion oder Rauch sehr organisch wirkende Bewegungsabläufe ermöglicht.

Party

Spielergruppe im >*Rollenspiel*, die weitestgehend gemeinsam agiert und in der Regel Mitglieder unterschiedlicher Professionen (Fantasy: Söldner, Waldläufer, Dieb, Magier, Priester etc.) und Rassen (Fantasy: Mensch, Kobold, Gnom, Ork, Elf, Elb, Fee etc.) aufbietet.

Patch

Zusatzprogramm, das vom Publisher nach Auslieferung einer Software kostenlos über das Internet vertrieben wird, um kleinere Fehler zu beheben.

Pen & Paper Roleplaying Game

Klassische Form des Rollenspiels, ohne Zuhilfenahme eines Computers. Entwickelt Anfang der 70er Jahre erreichte es in den 80er Jahren den Zenith seiner Popularität. Siehe auch >*Computerrollenspiel*.

Performance

1. Ressource: Leistungsfähigkeit einer Hardwareplattform in unterschiedlichen Bereichen, die auf Entwicklerseite als limitierte Ressource auf die unterschiedlichen Module eines Spiels sinnvoll verteilt werden muß.
2. Laufzeitperformance: relative Geschwindigkeit von Programmteilen, die sich daran bemißt, wie geschwindigkeitsoptimiert sie programmiert worden sind.
3. Spielergeschick: Die Performance des Spielers schlägt sich abschließend in der Höhe seines >*Scores* nieder.

Perspektivische Verzerrung

Phänomen der >*zentralperspektivischen* Darstellung. Alle Linien laufen in der Tiefe in einem oder mehreren Fluchtpunkten zusammen. Sie verlaufen daher nie parallel.

Pet, Digital Pet

>*AL*-Simulation eines Lebewesens, das einem als diegetischer Spielgefährte angeboten wird. Durch *Tamagotchi* in den 90er Jahren populär geworden.

Pixel

Einzelner Bildpunkt eines Computerbildschirms oder einer >*Bitmapgrafik*. Die Pixel liegen stets in einer rechtwinkligen Anordnung aus Reihen und Spalten vor. Siehe auch >*Bildschirmauflösung*.

Platformgame

Genre, das dem >*Jump&Run* stark ähnelt, dessen Levelbauten sich aber auch vertikal ausbreiten, so daß der Spieler von Plattform zu Plattform springen muß, um sich in die Höhe vorzuspielen.

Point & Click

Interfacemodell für die Mouse, bei dem der User mit dem Mousecursor auf ein Objekt zeigt und dann die Maustaste drückt, um es zu aktivieren.

Point of View

Ort der simulierten Kamera binnen der diegetischen Welt. Vgl. III.2.1.

Polygon

Flächendefinition (Face) in der >*3D Vektorgrafik*, welche durch Eckpunkte (Vertices) und deren Verbindungen (Edges) definiert wird. Besonders üblich sind Dreiecke und Vierecke.

Polygonzahl

Maß für die Flächenauflösung von Körpern in der >*3D Vektorgrafik* sowie für die Leistungsfähigkeit von >*3D Engines* und Grafikkarten. Je höher die Polygonzahl eines Objekts, desto feiner ist es aufgelöst. Je höher die Polygonzahl ist die eine >*3D Engine* unter Zugriff auf die Grafikkarte je Sekunde bewegen kann, desto detaillierter erscheint die Spielwelt.

Pong-Variante

>*Clones* von Ataris Erfolgsautomat und der gleichnamigen Heimkonsole, die leichte Variationen des Grundprinzips aufweisen. Genaugenommen war *Pong* bereits eine vereinfachte Variante von William Higinbothams *PingPong* für die Magnavox Odyssey.

Port

1. Hardware: Anschluß zur Anbindung von Peripherie wie Monitor, >*Joystick* oder Drucker.
2. Software: simulierter Anschluß, der mitunter zur Kommunikation im Netzwerk oder unterhalb gleichzeitig laufender Programme eingesetzt wird.

Portierung, portieren

>*Konvertierung*

Posting

Einzelner Beitrag in einem >*Forum*.

Potion

Ein >*Item* aus dem >*Rollenspiel*, das einen Zaubertrank darstellt und bei Einnahme ähnliche Wirkung wie ein Zauberspruch hat. Anhand seiner Farbe läßt sich meist seine Wirkung erkennen.

Power Up

Zeitweise Verstärkung der Fähigkeiten der Spielerrepräsentation. Im >*Shooter* beispielsweise verbesserte Waffensysteme, im >*Rollenspiel* erhöhte Charakterwerte für z. B. Geschick oder Kraft. Meist auf eine kurze Spielphase begrenzt.

PPU (Physics Processing Unit)

Neue Form des >*Koprozessors* die speziell darauf optimiert ist, physikalische Berechnungen aus dem Bereich der Mechanik zu berechnen. Angekündigt für 2005.

Präsenzstrategie

Scheinbare Belebung eines Spielraums durch die Einbindung allein der Möglichkeit einer Begegnung oder eines Ereignisses. Siehe auch II.1.3.

prerendered

>*vorgerendert*

Programmcode, Code

Sprachlich-syntaktische Ebene des logischen Ablaufs, den der Programmierer in einer Programmiersprache festlegt und die anschließend während der >*Laufzeit* vom Computer ausgeführt wird.

Prozessor

Hardware- oder Softwarebaustein, der anliegenden Input schrittweise zu einem Output verarbeitet. Umgangssprachlich ist wenn nicht anders spezifiziert der >*Hauptprozessor*, die >*CPU* gemeint.

Publisher

Firma, die ähnlich einem Verlag Software vervielfältigt, veröffentlicht, bewirbt und vertreibt. Im Regelfall deckt sie den größten Teil der Entwicklungskosten eines Titels. Sie ist das Bindeglied zwischen Entwicklern und Markt.

Quest

Handlungsstrang im Rollenspiel, der stets eine zu lösende Aufgabe beinhaltet. Die gesamte Handlung eines Rollenspiels ist in viele kleine Quests aufgegliedert, die im gelungenen Fall mit einer übergreifenden narrativen Struktur korrelieren.

RAM (Random Access Memory)

Speicherbaustein, der dem Gerät einen flüchtigen Arbeitsspeicher zur Verfügung stellt, den dieser während der >*Laufzeit* beliebig – also zum Lesen und Schreiben - nutzen kann. Heutige PCs verfügen üblicherweise über 256 >*MB* bis 1 >*GB* RAM, während die 8 >*Bit* >*Homecomputer* lediglich über rund 48 >*KB* verfügten. Der ZX81 hatte mit 1 >*KB* RAM einen sehr knapp bemessenen Arbeitsspeicher, der allein durch ein mehr als einen Bildschirm umfassendes >*Listing* bereits ausgeschöpft war. Sie hierzu auch >*Datenmengen*.

Racing Game

Genre, bei dem der Spieler die Kontrolle über ein Vehikel wie Auto, Boot oder Raumschiff übernimmt und sich im Rahmen von Rennwettbewerben beweisen muß. Üblicherweise mit einem Turniermodus versehen, der in Form einer Reihung von Rennen einen nahezu linear ansteigenden Schwierigkeitsgrad bietet.

Realtime

>*Echtzeit*

Realtime 3D

>*Echtzeit 3D Grafik*

Realtime Rendering

>*Rendering*, das in >*Echtzeit* durchgeführt wird. Siehe hierzu >*Rendering*, >*Echtzeit 3D Grafik*.

Relative Steuerung

Bei der relativen Steuerung haben die Steuerungsaktionen des Spielers abhängig von der aktuellen Orientierung des zu steuernden Objekts unterschiedliche Auswirkungen. Die mittels Interface auf der realen Ebene ausgelösten Richtungsanweisungen werden als intradiegetische Richtungen interpretiert. Die Steuerungsaktionen „hoch“ und „runter“ werden bei einem zweiachsigen Steuerungsmodell hier meist als „vor“ und „zurück“ umgesetzt, „links“ und „rechts“ als „Drehung um die eigene Achse nach links“ und „Drehung um die eigene Achse nach rechts“. Die Richtungen korrelieren also nicht mit den realen Koordinaten, sondern mit der jeweils aktuellen Ausrichtung des Avatars. Siehe auch >*Absolute Steuerung*.

Remedialisierung, remedialisierend

Ein bereits bekannter Verhalt wird binnen eines Mediums im Rahmen von dessen Limitierungen präsentiert und erhält so zwangsläufig eine neue Form, deren Nachvollziehbarkeit sich auf der erkennbaren Referenzierung gründet.

Rendering, rendern, gerendert

1. Berechnung: Jede aufwendigere Berechnung wird – soweit nicht genauer spezifiziert - als Rendering bezeichnet. So gibt es neben dem 3D Rendering zum Beispiel auch ein Sound Rendering oder das Rendering eines >*Compositings*.
2. >*3D Vektorgrafik*: Umgangssprachlich wird das Ergebnis der Berechnung einer >*3D Vektorgrafik* als Rendering bezeichnet, wobei der eigentliche Vorgang der Berechnung „rendern“ genannt wird.
3. Realtime Rendering: Berechnungen, die in >*Echtzeit* durchgeführt werden. Umgangssprachlich vor allem für >*3D Vektorgrafik* benutzt. Siehe hierzu >*Echtzeit 3D Grafik.*

Rollenspiel

1. >*Pen & Paper Roleplaying Game*
2. >*Computerrollenspiel*

ROM (Read Only Memory)

Speicherbaustein, der dem Gerät einen nicht-flüchtigen Arbeitsspeicher zur Verfügung stellt, den dieser während der >*Laufzeit* auslesen kann. Üblicherweise enthalten die ROM-Bausteine Informationen und Abläufe zur Steuerung der Komponenten. Bei den 8 >*Bit* >*Heimcomputern* war die Programmiersprache BASIC in das ROM integriert. Normalerweise können EPROMS (Erasable Programmable Read Only Memory) nur mit Zusatzhardware programmiert oder gelöscht werden.
Eine Sonderform stellt das EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) dar, das elektrisch gelöscht und beschrieben werden kann. Es ermöglicht beispielsweise das Update des BIOS (Basis Input Output System) eines Motherboards ohne Zuhilfenahme von Spezialequipment.

Rotation

Drehung. Die Rotation von >*Bitmaps* galt lange Zeit als rechenintensiver Vorgang, weil hier Kreisfunktionen und somit Fließkommazahlen zum Einsatz kommen. Schwierig wird die Bitmaprotation vor allem aber dadurch, daß seine in >*Pixeln* vorliegenden Inhalte nach der Rotation wieder auf das rechtwinklige Pixelraster des Bildschirms zurückprojiziert werden müssen und ein rotiertes >*Bitmap* zudem seine rechteckige Form verliert, was den Kopiervorgang in den Bildschirmspeicher erschwert. Das SNES verfügte daher über einen gesonderten Chip, der unter anderem diese Funktion hardwareseitig bereitstellte.

RBS (Round Based Strategy)

Rundenbasiertes Strategiespiel. Die Spieler - und eventuelle Computergegner – ziehen ähnlich wie beim Schachspiel nacheinander. Derzeit nicht besonders populär.

RPG (Role Playing Game)

>*Rollenspiel*

RTS (Real Time Strategy)

>*Echtzeitstrategiespiel*

Runtime

>*Laufzeit*

Score

1. Punktzahl: Vom Spieler erreichte Punktzahl am Ende eines Spieldurchlaufs
2. Musik: Soundtrack eines Spiels.

Screenshot

Gespeichertes Abbild des Bildschirmspeichers - also des vollständigen Bildschirminhaltes - eines Spiels, festgehalten während der >*Laufzeit*.

Scrolling, scrollen

Verschieben von Speicherinhalten, das sich bezogen auf den Bildschirmspeicher als das Vorüberziehen weiter Bildschirminhalte zeigt. Erst wenn diese Technik auf den Hintergrund angewendet wird, spricht man vom Scrolling; bei kleineren Flächen handelt es sich hingegen um eine einfache >*Translation*. Es gibt ein- und zweiachsiges Scrolling mit statischen oder dynamischen Geschwindigkeiten. Eine Sonderform stellt das >*Parallaxscrolling* dar. Siehe III.1.5, III.1.6.

SCUMM (Script Creation Utility for Maniac Mansion)

>*Gameengine*, die 1987 von Ron Gilbert und Aric Wilmunder für Lucasfilm Games (heute: Lucas Arts) entwickelt wurde und die technische Grundlage der Moviegames aus diesem Hause darstellt.

Shading, geshadet

Darstellung einer Fläche in der >*3D Vektorgrafik*, die je nach verwendetem Algorithmus unterschiedliche Faktoren berücksichtigt.

Shoot Em Up

Bezeichnung für 2D Schießspiele aller Art. Umgangssprachlich vor allem für Spiele nach dem Aufbau von *Space Invaders* verwendet, bei dem die Gegner sich in Reihen wie in einer Schießbude aufstellen. Siehe auch >*Shooter*.

Shooter

Allgemeiner Begriff für alle Arten von Spielen, bei denen etwas abgeschossen werden muß, sowohl im 2D- wie auch im 3D-Sektor. In der Regel in direkter Kombination mit einem Ausweichen von gegnerischen Schüssen. Siehe auch >*2D Shooter,* >*First Person Shooter,* >*Shoot Em Up,* >*Shooting Game.*

Shooting Game

Die Shooting Games stellen im Gegensatz zu den >*Shootern* den Vorgang des Schießens in den Vordergrund, da sie keine Möglichkeit des Ausweichens bereitstellen. Bei ihnen schießt der Spieler mit einer Waffenattrappe auf Bildschirminhalte, die ihre Gegenwehr scheinbar aus dem Bildschirm hinaus richten. Die Shooting Games erschlossen die Egoperspektive für den >*First Person Shooter*.

Shortcut

Tastenbelegung oder -kombination, die eine Funktion ausführt, die ansonsten nur über eine aufwendigere Mousesteuerung zu erreichen wäre.

Single-Game-System

Spielkonsole oder Handheld, die nur ein einzelnes eingebautes Spiel ermöglichen. Siehe auch: >*Multi-Game-System*.

Skalierung

1. >*Bitmapgrafik*: Vergrößerung und Verkleinerung von >*Bitmapgrafiken* führt zu vergrößerten >*Pixeln* bzw. dem Verlust von Bildinformationen.
2. >*Vektorgrafik*: 2D und 3D Objekte können verlustlos in der Größe variiert werden, da sie auflösungsunabhängig vorliegen.
3. Technik: Unterschiedliche Ausbaustufen eines Systems, die unterschiedliche >*Performance* nach sich ziehen.

Skin, Skinning

1. Software: unterschiedliche Skins verleihen einem Produkt unterschiedliche visuelle Oberflächen bei gleichbleibender Funktionalität.
2. Fanprodukt: Neue Texturierung von Spielfiguren für ein bestehendes 3D Spiel.
3. >*3D Vektorgrafik*: Überziehen eines logisch definierten Skeletts mittels einer Polygonhaut zum Zwecke der Sichtbarmachung.

Smiley

In den 80er Jahren in der Popkultur sehr populäres Icon, das als gelber Kreis mit zwei Punkten und einer gebogenen Linie ein grinsendes Gesicht imitiert. Starke Ähnlichkeit mit der Figur Pac-Man und den >*Emoticons*.

Sniper Mode

Spezielle Ansicht des >*3D Shooters,* der durch Benutzung eines Scharfschützengewehrs aktiviert wird. Hier kann der Spieler die Ansicht stark vergrößern, um weit entfernte Gegner zu treffen. Die Ansicht wirkt binnen der Spielwelt irreal und technologisiert, weil sie normalerweise rund gekascht und mit einem Fadenkreuz versehen wird.

Splashscreen

Bildschirmfüllendes Bild, das während des Ladevorgangs eines Spiels angezeigt wird.

Splitscreen

Gleichzeitige Darstellung unterschiedlicher >*Point Of Views* auf einem Bildschirm. Vgl. III.1.7.

Sprite

Unabhängig vom Bildhintergrund gezeichneter und bewegter Inhalt mit Transparenzinformationen. Notwendig für alle schnell bewegten Formen von 2D Spielen und sowohl für Avatar wie Gegner eingesetzt. Meist durch Hardware unterstützt und daher in der Größe auf feste Pixelmaße limitiert. Siehe auch >*Hardwaresprite*.

Stealthgame

Junges >*Echtzeit 3D* Genre, das die unauffällige, leise Bewegung im Rahmen von Spezialmissionen in den Mittelpunkt stellt. Schießen ist hier zweitrangig – Ziel ist vielmehr, nicht entdeckt zu werden. Die Spielumgebung wird daher besonders stark in das Gameplay einbezogen. Die wichtigsten Vertreter sind *Tom Clancy's Splinter Cell* und *Thief*.

Stereo

Akustische Wiedergabetechnik, die mittels zweier aufeinander abgestimmter Audiokanäle eine einfache räumliche Simulation des Klangbildes ermöglicht. Siehe auch >*Stereopanorama*, >*Mono*.

Stereopanorama

Akustischer Raum, in dem mittels >*Stereo* Klangquellen auf einer zweidimensionalen Ebene räumlich zugeordnet werden können. Die horizontale Achse wird durch Pegel- und Laufzeitunterschiede definiert, die Tiefenachse durch Frequenzfilter und Hallanteile. Der Klangraum entfaltet sich ausschließlich *vor* dem Zuhörer und es erfolgt keine Wiedergabe von Höheninformation. Erweiterte Stereo-Standards wie Dolby Surround, Dolby 5.1 und Dolby 7.1 versuchen durch eine höhere Zahl an Kanälen und einen aufwendigeren Lautsprecheraufbau, auch den Klangraum hinter dem Spieler zu erschließen.

Stillscreen

Statisches, nahezu bildschirmfüllendes Bild.

Strategiespiel

Genre, bei dem Strategie und Voraussicht, also primär Anforderungen des Spielsystems im Vordergrund stehen. Siehe >*RBS,* >*Echtzeitstrategiespiel*.

Survival Horror

Relativ junges Genre, das mittels wechselnder, aber größtenteils statischer Kamerapositionen und einer geschickten Dramaturgie stark an die cinematische Inszenierung des Horrorfilms angelehnt ist. Eingeleitet durch *Alone in The Dark* und mittlerweile vor allem durch *Resident Evil* und *Silent Hill* stark auf dem Markt positioniert.

Systempalette

Festes Repertoire an Farben, aus denen die >*Palette* zusammengestellt werden kann. Üblich nur bei alten Geräten bis zur 16 >*Bit* Generation.

Tabletopgames

1. Rollenspiel: Ableger des >*Pen & Paper Rollenspiels*, bei dem die Spielinhalte mittels Figuren auf Spielplänen veranschaulicht werden. In der Regel reduziert auf Kampfhandlungen und statistische Verwaltung. Bekannteste Reihen sind *Warhammer* und *Battletech*.
2. Elektronisch: Elektronische Single-Game-Systeme, die bis Mitte der 80er Jahre als Komplettgeräte erhältlich waren und mittels LED-Displays versuchten, einfache Spiele umzusetzen.

Taktung, getaktet

1. Hardware: Schrittgeschwindigkeit von >*Prozessoren* oder >*Bus*, angegeben in >*MHz* oder >*Ghz*.
2. Kommunikation: Schrittgeschwindigkeit der Fernmeldetechnik. Siehe >*Baud,* >*Transferrate.*

Teleportation

>*Beamen*

TB, Tbyte, Terabyte

Einheit zur Quantifizierung von >*Datenmengen*.

Texel

>*Pixel* einer >*Textur* in der >*3D Vektorgrafik*, der auf ein >*Polygon* projiziert die Kongruenz mit dem Pixelraster des Bildschirms verliert.

Textparser

Programmmodul und zugleich Interface, das Texteingaben des Users analysiert und abhängig von einer Sammlung an >*Keywords* daraus Aktionen ermittelt.

Textur

>*Bitmap*, das in der >*3D Vektorgrafik* als Informationsressource unterschiedliche Aspekte der Oberflächengestaltung definiert. Seine >*Pixel* werden durch die Projektion auf >*Polygone* zu >*Texeln*. Siehe III.1.10.4.

Third-Party-Developer

1. Software: Firma, die Software für eine von einer anderen Firma vertriebene Plattform entwickelt.
2. Hardware: Firma, die Hardwarekomponenten für ein System entwickelt, das eine andere Firma hergestellt hat.

Tiles

Kleine >*Bitmaps* als Einzelteile des >*Tilesystems*.

Tilesystem

System aus >*Tiles*, mittels dessen Hilfe vor allem Hintergründe zusammengesetzt werden. Die hohe Wiederholbarkeit der >*Tiles* ermöglicht einen geringen Speicherverbrauch. Prägende Technik für die Spiele auf NES und Game Boy. Vgl. Abb. 117, Abb. 118, Abb. 119.

Tool

Ein auf einen speziellen Zweck ausgerichtetes kleines Programm, das teils erst während der Spielentwicklung programmiert wird, um andere Entwicklungsschritte zu ermöglichen.

Torus

Eine dreidimensionale Grundform der Geometrie, welche einen zum Kreis gebogenen Zylinder beschreibt, der an seinen Enden miteinander verbunden ist. Durch die doppelte Schließung des Objekts hat seine Oberfläche kein Ende: bewegt sich ein Objekt auf ihr, erreicht es nie eine Grenze des Körpers.

Trackball

Weitgehend aus der Mode gekommenes Alternativinterface zur Mouse, bei dem eine in ein Gehäuse eingelassene Kugel mit der Hand gedreht wird, um den Mousecursor zu bewegen. Siehe auch >*Controller*.

Transferrate

Datenübertragungsgeschwindigkeit für >*Bus*, Hardwarekomponenten oder Netzwerk.

Transformation

Verformung eines 3D Objekts oder >*Bitmaps*, in der Regel als Ergebnis der Arbeit des Animators. Siehe >*Bitmaptransformation,* >*Translation.*

Translation

Bewegung eines >*Bitmaps*, 3D Objekts oder einer >*Animation* zu anderen Koordinaten des Bildschirms oder dreidimensionalen diegetischen Raumes. Per Programmierung durchgeführte Form der Bewegung. Siehe auch >*Rotation*, >*Transformation*.

Treppeneffekt

>Aliasing

True Type Font

>Font

Tutorial

In der Regel schrittweise verlaufende Anleitung eines zu lernenden Vorgangs, bei der der User direkt einbezogen wird, indem er zu Aktionen angeleitet wird, die anschließend per Text, Grafik oder Sound kommentiert werden.

TV-Modulator

Hardware, die das Vollbild des Computers in Halbbilder aufteilt und die *>Bildschirmauflösung* auf PAL- oder NTSC-Standard umrechnet, um die Wiedergabe auf einem handelsüblichen Fernseher zu ermöglichen.

Upright Cabinet

Standardform des *>Cabinet*, bei dem der Spieler vor dem Automaten steht und auf den geneigten Bildschirm hinunterblickt.

Vaporware

Angekündigtes Produkt, das niemals auf dem Markt erscheint, aber zum Zeitpunkt der Ankündigung dem Image einer Firma oder dem Verkauf eines anderen Produkts förderlich sein soll.

Vektorgrafik

Grafiktechnik, die Inhalte nicht in Form definierter Pixel, sondern in Vektoren oder Funktionen ablegt. Vektorgrafiken werden so erst im Moment der Darstellung auf das Pixelraster des Bildschirms quantisiert. Ihre Inhalte sind demnach trotz geringen Speicherverbrauchs sehr flexibel zu handhaben und *>Animationen*, *>Transformationen* und *>Translationen* können praktisch beliebig fein *>interpoliert* werden. Allerdings ist der Rechenaufwand hoch und somit auch der Anspruch an die *>Performance* der Plattform. Vektorgrafik kommt auch in zweidimensionaler Form vor; in Spielen aber ist die dreidimensionale Form im speziellen als *>Echtzeit 3D Grafik* absolut vorherrschend. Siehe auch *>3D Vektorgrafik*.

Vertikalscroller

Vertikal *>scrollende* Variante des klassischen *>2D-Shooters*.

Video for Windows

1991 mit Windows 3.1 von Microsoft eingeführter Standard zu Speicherung und Wiedergabe von Videodaten unter Zuhilfenahme unterschiedlicher Kompressionsalgorithmen (Codecs).

Optisches Tracking

Interpretation von Bildinhalten bei Bildfolgen mit dem Ziel der Erkennung einzelner Objekte. In *>Echtzeit* findet diese Technik z. B. bei Sony's *>EyeToy* Anwendung, um aus dem Datenstrom der Kamera die Bewegungen des Spielers herauszufiltern und als Steuersignale verwenden zu können.

Vorgerendert

Grafische Inhalte, die als *>3D Vektorgrafik >gerendert* wurden, zur Integration in das Spiel aber als *>Bitmaps* gespeichert werden, so daß ihre 3D Information verloren geht. Damit verlieren sie einerseits an Flexibilität, andererseits wird die *>Performance* während der *>Laufzeit* weit weniger beansprucht, weil der Rechner lediglich zweidimensionale Inhalte auf den Bildschirm kopieren muß.

Voxel

Quaderförmige Zelle in einem dreidimensionalen Raum. Insofern ähnlich einem *>Pixel* mit drei Dimensionen, allerdings zusätzlich mit einer Ausdehnung, so daß seine Größe nicht der kleinsten Maßeinheit entspricht. Die Voxels sind aber nicht als 3D Objekte aufzufassen, da sie weder Rotationsdaten noch komplexe Flächenstrukturen aufweisen. Siehe *>Voxelspace*.

Voxelspace

Dreidimensionale Repräsentationstechnik, die den diegetischen Raum in *>Voxels* unterteilt und aufgrund einer daher pixelunabhängigen Quantisierung und unter Nutzung zu im Vergleich zur *>3D Vektorgrafik* vereinfachten Algorithmen eine höhere *>Performance* erreicht.

Wireframe

Einfache Repräsentationsform der *>Vektorgrafik*, bei der Flächen (Faces) nicht ausgefüllt werden, sondern das Objekt nur über seine Kanten (Edges) dargestellt wird. Vgl. Abb. 24. Siehe auch *>Backface Culling*.

Wissenschaftliche Perspektive

>Zentralperspektive

Z-Sortierung

Algorithmische Festlegung der Zeichenreihenfolge sich überlappender Grafischer Inhalte bei einer Simulation einer Tiefenachse (Z-Achse). Notwendig bezüglich der Flächen in der *>3D Vektorgrafik* und für die *>Bitmaps* beim *>3D Fake* und *>Parallaxscrolling*.

Zentralperspektive

Zweidimensionale Abbildungstechnik aus der Kunst, die versucht, durch den Einsatz von Fluchtpunkten und *>perspektivischer Verzerrung* einen Raumeindruck zu vermitteln.

Anhang B: Quellenverzeichnis

B.1 Literatur

Aarseth, Espen (1997): *"Cybertext: Perspectives on ergodic literature"*, Baltimore, Md. London: John Hopkins University Press.

Adams, Douglas (1979): "Hitchhiker's Guide To The Galaxy", London: Pan Books.

Bennahum, David S. (1998): *"Extra Life – Bekenntnisse eines Computerfreaks"*, Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt. Originalausgabe (1998): *"Extra Life. Coming of Age in Cyberspace"*, New York: Basic Books.

Brand, Stewart (1972): *"Spacewar - Fanatic Life and Symbolic Death Among the Computer Bums"* in Rolling Stone Magazine, Ausgabe 12/1972, New York unter http://www.wheels.org/spacewar/stone/rolling_stone.html.

Choquet, David (2002): *"1000 Game Heroes"*, Köln: Taschen.

Eskelinen, Markku und Tronstad, Ragnhild (2003): *"Video Games and Configurative Performances"* in Wolf, Mark J. P. & Perron, Bernhard (Hrsg.): *"The Video Game Theory Reader"*, New York: Routledge.

Fritz, Jürgen (Hrsg., 1995): *„Warum Computerspiele faszinieren"*, Weinheim und München: Juventa.

Gibson, William (1984): *"Neuromancer"*, New York: Ace Books.

Herbert, Frank (1965): *„Dune"*, Piladelphia, New York: Chilton Books.

Kent, Steven: *„Tim Stamper: Rare Creative Force"*, auf Screenager Central unter http://www.screenagercentral.com/thinks/break/stamper

King, Geoff und Krzywinska, Tanja (2002): *"Screenplay – Cinema/Videogames/Interfaces"*, London: Wallflower Press.

Lefebre, Henri (1974): *"The Production of Space"*, Oxford, Cambridge: Basil Blackwell, 1991 (urspr. Französisch, Paris.

Lischka, Konrad (2002): *„Spielplatz Computer - Kultur, Geschichte und Ästhetik des Computerspiels"*, Heidelberg: Heise.

McMahan, Alison (2003): *"Immersion, Engagement, and Presence"* in Wolf, Mark J. P. & Perron, Bernhard (Hrsg.): *"The Video Game Theory Reader"*, New York: Routledge.

Mertens, Mathias und Meißner, Tobias O. (2002): *"Wir waren Space Invaders – Geschichten vom Computerspielen"*, Frankfurt: Eichborn

Newman, James (2002): *"The Myth of the Ergodic Videogame – Some thoughts on player-charcter relationships in videogames"* in Game Studies, volume 2, issue 1 unter http://www.gamestudies.org/0102/newman

Pias, Claus (2002): *"Computer Spiel Welten"*, München: sequenzia.

Pöppe, Christian: *"Künstliches Leben im PC" unter* http://www.tse-hamburg.de/Papers/Software/Creatures.html

Poole, Steven (2000): *"Trigger Happy – Videogames and the Entertainment Revolution"*, New York: Arcade Publishing, Inc..

Rötzer, Florian (Hrsg., 2003): *„Virtuelle Welten – Reale Gewalt"*, Hannover: Heise.

Seesslen, Georg und Rost, Christian (1984): *"Pacman & Co - Die Welt der Computerspiele"*, Reinbek: Rowohlt.Taschenbuch.

Stephenson, Neal (1993): *"Snowcrash"*, London: Penguin Books.

Taylor, Laurie N. (2002): *"Video Games: Perspektive, Point-Of-View, and Immersion"*, Gainesville: University Of Florida.

Taylor, Laurie N. (2003): *"When Seams Fall Apart – Video Game Space and the Player"* in Game Studies, volume 3, issue 2 unter http://www.gamestudies.org/0302/taylor

Tembrink, Christian (2002): *"Thema Erfurt und die Folgen der Berichterstattung"* unter http://www.elitegames.de/artikel/?id=107

Weizenbaum, Joseph (1966): *„ELIZA - A Computer Program for the Study of Natural Language Communication between Man and Machine"*, Communications of the Association for Computing Machinery, volume 9.

Wolf, Mark J.P.(2001): *"Space in the Video Game"* in Wolf, Mark J.P. (Hrsg.): *"The Medium of the Video Game"*, Austin: Texas University Press.

Wolf, Mark J.P. (2003): *"Abstraction in the Video Game"* in Wolf, Mark J. P. & Perron, Bernhard (Hrsg.): *"The Video Game Theory Reader"*, New York: Routledge.

Wolf, Mark J.P. und Perron, Bernhard (2003): *"Introduction"* in Wolf, Mark J. P. & Perron, Bernhard (Hrsg.): *"The Video Game Theory Reader"*, New York: Routledge.

B.2 Fernsehen

„Big Brother“ (Show, Deutschland 2000)

“Final Fantasy: Unlimited” (Film, Japan/ Südkorea 2001)

„Game Over – Spiele ohne Grenzen“ (Dokumentarfilm, Deutschland 2004, SWR. Regie: Halkort, Monika)

„Games Odyssey“ (Dokumentarfilm, Deutschland 2002, ZDF/3sat. Regie: Walter , Carsten)

„Kriegsspiele“ (Dokumentarfilm, Deutschland 2003, SWR. Regie: Vetter, Markus)

„Mortal Kombat: Conquest“ (Serie, USA 1998)

“Pac-Man Show” (Serie, USA 1981)

“Raumpatroullie Orion” (Serie, Deutschland 1966)

“Star Trek” (Serie USA, 1966)

“The Pac-Man/ Rubix, the Amazing Cube Hour” (Serie, USA 1983)

“Wing Commander Academy” (Serie, USA 1996)

B.3 Film

2001: A Space Odyssey (1968)
2010: The Year We Made Contact (1984)
Alien (1979)
Aliens (1986)
Alien^3 (1992)
Alien: Resurrection (1997)
Alien vs. Predator (2004)
Blade Runner (1982)
Double Dragon (1994)
Final Fantasy: The Spirits Within (2001)
Lara Croft: Tomb Raider (2002)
Lara Croft Tomb Raider: The Cradle Of Life (2003)
Last Starfighter, The (1984)
Mortal Kombat: The Movie (1995)
Mortal Kombat: Annihilation (1997)
Matrix (1999)
Matrix Reloaded (2003)
Matrix Revolutions (2003)
Resident Evil (2002)
Resident Evil: Apokalypse (2004)
Star Wars (1977)
Star Wars: The Empire Strikes Back (1980)
Star Wars: Return Of The Jedi (1983)
Star Wars: Episode I - The Pantom Menace (1999)
Star Wars: Episode II – Attack Of The Clones (2002)
Star Wars: Episode III – Revenge Of The Sith (2005)
Super Mario Bros. (1993)
Predator (1987)
Predator II (1990)
King Kong (1933)
King Kong (1976)
King Kong Lives (1986)
Rambo: First Blood (1982)
Rambo: First Blood Part II (1985)
Rambo III (1988)
Soylent Green (1973)
Street Fighter (1994)
Street Fighter II: V (1995)
Tron (1982)
Wargames (1983)
Wing Commander (1999)

B.4 Spiele

Ich habe in folgender Listung nicht immer die Plattform der Ersterscheinung aufgeführt, sondern diejenige, welche im Rahmen der Arbeit Berücksichtigung findet. Zur Ihr paßt da jeweilig angegebene Erscheinungsjahr. Add-Ons und Expansion Sets habe ich nicht berücksichtigt. Die Listung erhebt also keinen Anspruch auf Vollständigkeit der einzelnen Reihen. Sie soll vielmehr einen Eindruck davon verschaffen, wie viele Sequels einzelne Titel nach sich gezogen haben.
Die Angaben zu Entwickler und Publisher sind mit Vorsicht zu genießen, weil unterschiedliche Quellen hier teils erheblich voneinander abweichen. Unterschiedliche Erscheinungsjahre in unterschiedlichen Ländern, in denen die Titel regional abhängig mitunter von einer ganzen Reihe von Publishern vertrieben werden würden eine diesbezüglich stichhaltige Liste zu einer sehr aufwendigen Recherchearbeit machen. Folgende Listung soll also vielmehr als Orientierung zur Einordnung der in der Arbeit erwähnten Titel und der dazugehörigen Reihen dienen.
Legende:

Abkürzung	System
PC:	DOS/Windows
AMI:	Commodore Amiga
AP2:	Apple II
C64:	Commodore C64
CD32:	Commodore Amiga CD 32
CPC:	Amstrad CPC
CVS:	Coleco Colecovision
DS:	Nintendo DS
GB:	Nintendo Game Boy
GBA:	Nintendo Game Boy Advance
GBC:	Nintendo Game Boy Color
GC:	Nintendo Gamecube
INTV:	Mattel Intellivision
N64:	Nintendo64
NES:	Nintendo Entertainment System / Famicom
PS:	Sony Playstation
PS2:	Sony Playstation II
SNES:	Super Nintendo Entertainment System / Super Famicom
ST:	Atari ST
SMD:	Sega Mega Drive
SMS:	Sega Mastersystem
SDC:	Sega Dreamcast
VCS:	Atari VCS
VEX:	GCE Vectrex
ZX:	Sinclair ZX Spectrum

Titel	Information
Act Of War – Direct Action	(PC: Eugen Systems/ Atari 2005)
Advanced Dungeons&Dragons Cloudy Mountain Cartridge	(INTV: Mattel/ Mattel 1982)
Adventure	(William Crowther/ BBN 1973)
Adventure VCS	(VCS: Atari/ Atari 1978)
After Burner	(Arcade: Sega 1987)
After Burner II	(Arcade: Sega 1987)
Alien Versus Predator	(PC: Rebellion/ Fox Interactive 2000)
Alien vs. Predator II	(PC: Monolith Productions/ Fox Interactive 2003)
Alone in the Dark	(PC: Atari/ Interplay 1992)
Alone in the Dark 2	(PC: Atari/ Atari 1994)
Alone in the Dark 3	(PC: Atari/ Atari 1995)
Alone in the Dark: The New Nightmare	(PC: Spiral House/ Atari 2001)

Ambermoon	(AMI: Thalion/ Thalion 1993)
America's Army	(PC: U. S. Army/ U. S. Army 2002)
America's Army: Stryker-Overmatch	(PC: U. S. Army/ U. S. Army TBA)
America's Army: Special Forces Overmatch	(PC: U. S. Army/ U. S. Army TBA)
America's Army: Rise Of A Soldier	(PS2: U. S. Army/ U. S. Army TBA)
Ancient Art Of War, The	(PC: Evryware/ Broderbund 1987)
Another World	(AMI: Delphine Software/ U.S. Gold 1991)
Arkanoid	(Arcade: Taito 1986)
Arkanoid: Revenge Of Doh	(Arcade: Taito 1987)
Arkanoid: Tournament	(Arcade: Taito 1987)
Arkanoid Returns	(Arcade: Taito 1997)
Asteroids	(Arcade: Atari 1979)
Asteroids Deluxe	(Arcade: Atari 1980)
Barbarian - The Ultimate Warrior	(C64: Palace Software / Palace Software 1987)
Bard's Tale, The: Tales Of The Unknown	(C64: Interplay/ Electronic Arts 1985)
Bard's Tale II, The: The Destiny Knight	(C64: Interplay/ Electronic Arts 1986)
Bard's Tale III, The: The Thief Of Fate	(C64: Interplay/ Electronic Arts 1988)
Battlezone	(Arcade: Atari 1980)
Beezer	(Arcade: Tong 1982)
Black And White	(PC: Lionhead Studios/ EA Games 2001)
Black And White 2	(PC: Lionhead Studios/ EA Games TBA)
Breakout	(Arcade: Atari 1976)
Bruce Lee	(C64: Datasoft/ U. S. Gold 1984)
Burger Time	(Arcade: Bally Midway 1982)
Cabbage Patch Kids	(CVIS: Coleco/ Coleco 1984)
California Games	(C64: Epyx/ Epyx 1987)
California Games II	(PC: Epyx/ Epyx 1990)
Castle Wolfenstein	(AP2: Muse Software / Muse Software 1981)
Civilization	(PC: Microprose/ Microprose 1991)
Civilization II	(PC: Microprose/ Microprose 1996)
Civilization III	(PC: Firaxis/ Infogrames 2001)
Clean Sweep	(VEX: GCE 1982)
Comanche: Operation White Lightning	(PC: Novalogic/ Softgold 1993)
Comanche CD	(PC: Novalogic/ Softgold 1994)
Comanche 3	(PC: Novalogic/ Novalogic 1997)
Comanche Gold	(PC: Novalogic/ Softgold 1998)
Comanche 4	(PC: Novalogic/ Novalogic 2002)
Command And Conquer	(PC: Westwood/ Virgin 1995)
Command And Conquer 2: Red Alert	(PC: Westwood/ Virgin 1996)
Command And Conquer 3: Operation Tiberian Sun	(PC: Westwood/ Electronic Arts 1999)
Command And Conquer Generals	(PC: Westwood/ Electronic Arts 2003)
Commando	(C64: Elite/ Activision 1985)
Commando Lybia Part I	(C64: Robert Pfitzner 1986)
Computer Space	(Arcade: Nutting 1971)
Contra / Gryzor / Probotector	(CPC: Konami/ Konami 1987)
Contra, Super / Probotector II	(NES: Konami/ Konami 1990)
Contra III/ Probotector, Super	(SNES: Konami/ Konami 1992)
Creatures	(PC: Cyberlife/ Mindscape 1995)
Creatures 2	(PC: Cyberlife/ Mindscape 1998)
Creatures 3	(PC: Creature Labs/ Mindscape 1999)
Cruise For A Corpse	(AMI: Delphine/ U. S. Gold 1991)
Defender	(Arcade: Williams 1980)
Defender of the Crown	(C64: Cinemaware/ Cinemaware 1987)
Defender of the Crown II	(CD32: Electronic Arts/ Electronic Arts 1994)

Delta Force	(PC: Novalogic/ Novalogic 1998)
Delta Force 2	(PC: Novalogic/ Novalogic 1999)
Delta Force 3: Land Warrior	(PC: Novalogic/ Electronic Arts 2000)
Delta Force: Task Force Dagger	(PC: Novalogic/ Electronic Arts 2002)
Delta Force: Black Hawk Down	(PC: Novalogic/ Novalogic 2003)
Descent	(PC: Parallax/ Interplay 1995)
Descent 2	(PC: Parallax/ Interplay 1996)
Descent 3	(PC: Outrage/ Interplay 1999)
Diablo	(PC: Blizzard/ Sierra 1996)
Diablo II	(PC: Blizzard North/ Blizzard 2000)
Doom	(PC: id Software/ id Software 1993)
Doom II	(PC: id Software/ GT Interactive 1994)
Doom 3	(PC: Vicarious Visions/ Activision 2005)
Donkey Kong	(Arcade: Nintendo 1981)
Donkey Kong Junior	(Arcade: Nintendo 1982)
Donkey Kong 3	(Arcade: Nintendo 1983)
Donkey Kong Country	(SNES: Rare/ Nintendo 1994)
Donkey Kong Country 2: Diddy's Kong Quest	(SNES: Rare/ Nintendo 1995)
Donkey Kong Country 3: Dixie Kong's Double Trouble	(SNES: Rare/ Nintendo 1996)
Dragon's Lair	(Arcade: Cinematronics 1983)
Dragon's Lair II: Time Warp	(Arcade: Leland 1991)
Dune	(AMI: Cryo/ Virgin 1992)
Dune II: Battle For Arrakis	(AMI: Westwood/ Virgin 1993)
Dune 2000	(PC: Westwood/ Virgin 1998)
Dungeon Keeper	(PC: Bullfrog/ Electronic Arts 1997)
Dungeon Keeper 2	(PC: Bullfrog/ Electronic Arts 1999)
Dungeon Master	(AMI: Software Heaven/ Faster Than Light 1988)
Dungeon Master II: The Legend Of Skullkeep	(PC: Software Heaven/ Interplay 1994)
Elite	(C64: Firebird/ Firebird 1985)
Elite Plus	(AMI: Rainbird/ Firebird 1991)
Elite II: Frontier	(AMI: GameTek / Konami 1993)
Elite III: Frontier First Encounters	(PC: GameTek/ GameTek 1995)
Falcon: The F-16 Fighter Simulation	(PC: Spectrum Holobyte/ Mirrorsoft 1987)
Falcon 2: A. T.	(PC: Sphere / Spectrum Holobyte 1988)
Falcon 3.0	(PC: Spectrum Holobyte/ Microprose 1991)
Falcon 4.0	(PC: Microprose / Hasbro 1998)
Fallout	(PC: Black Isle/ Interplay 1997)
Fallout 2	(PC: Black Isle/ Electronic Arts 1998)
Fallout Tactics: Brotherhood Of Steel	(PC: Micro Forte/ Interplay 2001)
Fallout 3	(PC: Bethesda/ Bethesda TBA)
Far Cry	(PC: Crytek/ Ubisoft 2004)
Final Fantasy I	(NES: Square / Nintendo 1987)
Final Fantasy II	(NES: Square/ Square 1988)
Final Fantasy III	(NES: Square/ Square 1990)
Final Fantasy IV	(SNES: Square/ Square 1991)
Final Fantasy V	(SNES: Square/ Square 1992)
Final Fantasy VI	(SNES: Square/ Square 1994)
Final Fantasy VII	(PS: Square/ Sony 1997)
Final Fantasy VIII	(PS: Square/ Sony 1999)
Final Fantasy IX	(PS: Square/ Sony 2000)
Final Fantasy X	(PS2: Square/ Square 2001)
Final Fantasy X-2	(PS2: Square/ Square 2003)
Final Fantasy XI	(PS2: Square Enix/ Sony 2004)
Final Fantasy XII	(PS2: Square Enix/ Square Enix TBA)

Flashback	(AMI: Delphine/ U. S, Gold 1992)
Fortress Of Narzod	(VEX: GCE 1982)
Future Wars – Time Travellers	(AMI: Delphine/ Interplay 1989)
Galaxian	(Arcade: Namco 1979)
Gran Turismo	(PS: Polyphony Digital/ Sony 1998)
Gran Turismo 2	(PS: Polyphony Digital/ Sony 1999)
Gran Turismo 3: A-Spec	(PS2: Polyphony Digital/ Sony 2001)
Gryzor / Contra / Probotector	(CPC: Ocean/ Konami 1987)
Gumgame	(Leif Rumbke 2004)
Gun Fight	(Arcade: Midway 1975)
Half Life	(PC: Valve/ Sierra 1998)
Half Life: Opposing Force	(PC: Gearbox/ Sierra 1999)
Half Life: Counter Strike	(PC: Counter Strike Team/ Sierra 2000)
Half Life 2	(PC: Valve/ Sierra 2004)
Half Life: Counter Strike Source	(PC: Valve/ Vivendi 2004)
Heroes Of Might & Magic	(PC: New World Computing/ Softgold 1995)
Heroes Of Might & Magic II	(PC: New World Computing/ 3DO 1996)
Heroes Of Might & Magic III	(PC: New World Computing/ 3DO 1999)
Heroes Of Might & Magic IV	(PC: New World Computing/ 3DO 2002)
Hitchhiker's Guide To The Galaxy	(C64: Infocom/ Infocom 1984)
Hired Guns	(AMI: DMA Design/ Psygnosis 1993)
Hunt the Wumpus	(Gregory Yob 1972)
Hyper Chase	(VEX: GCE 1982)
Ikari Warriors	(CPC: Data East/ Elite 1987)
Ikari Warriors 2	(CPC: Microwish/ SNK 1988)
International Karate+	(C64: System 3/ System 3 1987)
Jagged Alliance: Deadly Games	(PC: Sir-Tech/ Virgin 1996)
Jagged Alliance 2	(PC: Sir-Tech/ Topware 1999)
Jagged Alliance 2: Wildfire	(PC: I-deal / ZUXXEZ 2005)
James Bond – The Stealth Affair	(AMI: Delphine/ Interplay 1990)
Kick Ass Kung Fu	(animaatiokone industries 2004)
Killer Instinct	(Arcade: Midway 1994)
Killer Instinct 2	(Arcade: Midway 1996)
Kings Quest I: Quest For The Crown	(PC: Sierra/ Sierra 1984)
Kings Quest II: Romancing The Throne	(PC: Sierra/ Sierra 1985)
Kings Quest III: To Heir Is Human	(PC: Sierra/ Sierra 1986)
Kings Quest IV: The Perils Of Rosella	(PC: Sierra/ Sierra 1988)
Kings Quest V: Absence Makes The Heart Go Yonder	(PC: Sierra/ Sierra 1990)
Kings Quest VI: Heir Today, Gone Tomorrow	(PC: Sierra/ Sierra 1992)
Kings Quest VII: The Princeless Bride	(PC: Sierra/ Sierra 1994)
Knight Lore	(ZX: Ashby/ Ulitmate 1984)
Lady Bug	(Arcade: Universal 1981)
Last Ninja, The	(C64: System 3/ Activision 1987)
Last Ninja 2, The: Back with A Vengeance	(C64: System 3/ System 3 1988)
Last Ninja 3, The: Real Hatred is Timeless	(C64: System 3/ System 3 1991)
Legend of Zelda, The	(NES: Nintendo/ Nintendo 1986)
Legend of Zelda II, The: Rinku No Bouken	(NES: Nintendo/ Nintendo 1987)
Legend of Zelda II, The: The Adventure Of Link	(NES: Nintendo/ Nintendo 1988)
Legend of Zelda, The: A Link To The Past	(SNES: Nintendo/ Nintendo 1992)
Legend of Zelda, The: Link's Awakening	(GB: Nintendo/ Nintendo 1993)
Legend of Zelda, The: The Wand Of Gamelon	(CDI: Nintendo/ Nintendo 1993)
Legend of Zelda, The: Ocarina Of Time	(N64: Nintendo/ Nintendo 1998)
Legend of Zelda, The: Majora's Mask	(N64: Nintendo/ Nintendo 2000)
Legend of Zelda, The: Oracle Of Ages	(GBC: Nintendo/ Nintendo 2001)

Legend of Zelda, The: Oracle Of Seasons	(GBC: Nintendo/ Nintendo 2001)
Legend of Zelda, The: The Wind Waker	(GC: Nintendo/ Nintendo 2003)
Legend of Zelda, The: The Minish Cap	(GBA: Nintendo/ Nintendo 2004)
Legend of Zelda, The: Four Swords Adventure	(GC: Nintendo/ Nintendo TBA)
Leisure Suit Larry: In the Land Of The Lounge Lizards	(PC: Sierra/ Sierra 1987)
Leisure Suit Larry 2: Goes Looking For Love (In Several Wrong Places)	(PC: Sierra/ Sierra 1988)
Leisure Suit Larry 3: Passionate Patti In Pursuit Of The Pulsating Pectorals	(PC: Sierra/ Sierra 1989)
Leisure Suit Larry 5: Passionate Patti Does A Little Undercover Work	(PC: Sierra/ Sierra 1991)
Leisure Suit Larry 6: Shape Up Or Slip Out!	(PC: Sierra/ Sierra 1993)
Leisure Suit Larry's Casino Games	(PC: Sierra/ Sierra 1994)
Leisure Suit Larry 7: Love For Sail!	(PC: Sierra/ Sierra 1996)
Leisure Suit Larry: Magna Cum Laude	(PC: High Voltage/ Sierra 2004)
Lemmings	(AMI: DMA Design/ Psygnosis 1990)
Lemmings: Oh No! More Lemmings	(AMI: DMA Design/ Psygnosis 1991)
Lemmings 2: The Tribes	(AMI: DMA Design/ Psygnosis 1993)
Lemmings: All New World Of Lemmings	(PC: DMA Design/ Psygnosis 1994)
Lemmings 3D	(PC: DMA Design/ Psygnosis 1995)
Lemmings Paintball	(PC: Visual Sciences/ Psygnosis 1995)
Lemmings Revolution	(PC: Tarantula/ Take 2 2000)
Little Computer People	(C64: Activision/ Activision 1985)
Lord Of The Rings, The: Battle For Middle Earth	(PC: EA Los Angeles / EA Games 2004)
Microsoft Flight Simulator	(PC: subLOGIC/ Microsoft 1986)
Microsoft Flight Simulator 3.0	(PC: subLOGIC/ Microsoft 1988)
Microsoft Flight Simulator 4.0	(PC: subLOGIC / Microsoft 1992)
Microsoft Flight Simulator 5.0	(PC: Bruce Artwick Organization/ Microsoft 1993)
Microsoft Flight Simulator 6	(PC: Microsoft Games/ Microsoft 1995)
Microsoft Flight Simulator 95	(PC: Microsoft Games/ Microsoft 1995)
Microsoft Flight Simulator 7.0	(PC: Microsoft Games/ Microsoft 1997)
Microsoft Flight Simulator 98	(PC: Microsoft Games/ Microsoft 1997)
Microsoft Flight Simulator 2000 Professional Edition	(PC: Microsoft Games/ Microsoft 1999)
Microsoft Flight Simulator 2002	(PC: Microsoft Games/ Microsoft 2001)
Microsoft Flight Simulator 2004: A Century Of Flight	(PC: Microsoft Games/ Microsoft 2003)
Mine Storm	(VEX: GCE 1982)
M.U.L.E.	(C64: Ozark Softscape/ Electronic Arts 1983)
Majestic	(PC: Anim-X/ Electronic Arts 2001)
Major League Baseball	(INTV: Mattel/ Mattel 1980)
Marble Madness	(Arcade: Atari 1984)
Marble Madness 2: Marble Man	(Arcade: Atari 1991)
Mad Dog McCree	(Arcade: American Laser Games 1990)
Max Payne	(PC: Remedy/ Gathering 2001)
Max Payne 2: The Fall Of Max Payne	(PC: Remedy/ Rockstar 2003)
Metal Gear Solid	(PS: Konami/ Konami 1999)
Metal Gear Solid 2: Sons Of Liberty	(PS2: Konami/ Konami 2001)
Metal Gear Solid 2: Substance	(PS2: Konami/ Konami 2003)
Metal Gear Solid: The Twin Snakes	(GC: Konami/ Konami 2004)
Metal Gear Solid 3: Snake Eater	(PS2: Konami/ Konami 2005)
Monkey Island, The Secret Of	(AMI: LucasFilm/ U. S. Gold1991)
Monkey Island 2: Le Chuck's Revenge	(AMI: LucasArts/ U. S. Gold 1992)
Monkey Island, The Curse Of	(PC: LucasArts/ LucasArts 1997)
Monkey Island, Escape From	(PC: LucasArts/ LucasArts 2000)
Mortal Kombat	(Arcade: Midway 1992)
Mortal Kombat 2	(Arcade: Midway 1993)
Mortal Kombat 3	(Arcade: Midway 1995)
Mortal Kombat: Ultimate 3	(Arcade: Midway 1995)

Mortal Kombat 4	(Arcade: Midway 1997)
Myst	(PC: Cyan/ Broderbund 1995)
Myst III: Exile	(PC: Presto/ Ubisoft 2001)
Myst IV: Revelation	(PC: Ubisoft/ Ubisoft 2004)
Mystery House	(AP2: On-Line/ On-Line 1980)
Night Driver	(Arcade: Atari 1976)
Operation Stealth	(AMI: Delphine/ Interplay 1990)
Operation Thunderbolt	(Arcade: Taito 1988)
Operation Wolf	(Arcade: Taito 1987)
Outcast	(PC: Appeal/ Infogrames 1999)
Oxyd	(AMI: Dongleware/ Dongleware 1992)
Pac-Man	(Arcade: Midway 1980)
Pac-Man, Ms.	(Arcade: Midway 1981)
Pac-Man Plus, Ms.	(Arcade: Midway 1981)
Pac-Man, Baby	(Arcade: Bally Midway 1982)
Pac-Man, Plus	(Arcade: Bally Midway 1982)
Pac-Man, Super	(Arcade: Bally Midway 1982)
Pac-Man, Jr.	(Arcade: Bally Midway 1983)
Pac-Man, and Chump Chump	(Arcade: Namco 1983)
Pac-Man, Professor	(Arcade: Midway 1983)
Pac-Mania	(Arcade: Namco 1987)
Pac-Man VR	(Arcade: Virtuality 1996)
Pac-Man Super ABC	(Arcade: Two Bit Score 1999)
Pac-Man 25th Anniversary	(Arcade: Team Play 2005)
Paradroid	(C64: Graftgold/ Hewson 1985)
Paradroid 90	(AMI: Graftgold/ Hewson 1990)
Pirates!	(C64: Microprose/ Microprose 1987)
Pirates! Gold	(PC: Microprose/ Microprose 1993)
Pirates!	(PC: Firaxis/ Atari 2004)
Pitfall!	(VCS: Activision/ Firebird 1982)
Pitfall 2: Lost Caverns	(VCS: Activision/ Firebird 1983)
Pitfall: The Mayan Adventure	(PC: Activision/ Activision 1995)
Pitfall: The Lost Expedition	(PC: Aspyr/ Activision 2004)
Planetfall	(PC: Infocom/Infocom 1983)
Polar Rescue	(VEX: GCE 1983)
Police Quest: In Pursuit Of the Death Angel	(PC: Sierra/Sierra 1987)
Police Quest II: The Vengeance	(PC: Sierra/Sierra 1988)
Police Quest III: The Kindred	(PC: Sierra/Sierra 1991)
Police Quest IV: Open Season	(PC: Sierra/Sierra 1993)
Pong	(Arcade: Atari 1972)
Populous	(AMI: Bullfrog/ Electronic Arts 1989)
Populous II	(AMI: Bullfrog/ Electronic Arts 1993)
Populous: The Beginning	(PC: Bullfrog/ Electronic Arts 1998)
Probotector/ Contra / Gryzor	(CPC: Konami/ Konami 1987)
Probotector II/ Contra, Super	(NES: Konami/ Konami 1990)
Probotector, Super/ Contra III	(SNES: Konami/ Konami 1992)
Quake	(PC: id/ GT Interactive 1996)
Quake II	(PC: id/ Activision 1997)
Quake III Arena	(PC: id/ Activision 1999)
Quake IV	(PC: Raven/ Activision TBA)
R-Type	(AMI: Factor5/ Rainbow Arts 1987)
R-Type II	(Arcade: Irem 1989)
R-Type Leo	(Arcade: Irem 1992)
R-Type Delta	(PS: Irem/ Sony 1999)

Resident Evil	(PS: Capcom/ Virgin Mastertronic 1996)
Resident Evil 2	(PS: Capcom/ Virgin Interactive 1998)
Resident Evil 3: Nemesis	(PS: Capcom/ Virgin Interactive 1999)
Resident Evil: Survivor	(PS: Capcom/ Capcom 2000)
Resident Evil: Code Veronica	(DC: Capcom/ Capcom 2000)
Resident Evil: Code Veronica X	(PS2: Capcom/ Capcom 2001)
Resident Evil: Gaiden	(GBC: M4/ Capcom 2002)
Resident Evil: Dead Aim	(PS2: Capcom/ Capcom 2003)
Resident Evil: Outbreak	(PS2: Capcom/ Capcom 2003)
Resident Evil: Zero	(GC: Capcom/ Capcom 2002)
Resident Evil 4	(GC: Capcom/ Capcom 2005)
Riven: The Sequel To Myst	(PC: Cyan/ Broderbund 1997)
Shadow Of The Beast	(AMI: Reflections/ Psygnosis 1989)
Shadow Of The Beast II	(AMI: Reflections/ Psygnosis 1990)
Shadow Of The Beast III: Out Of The Shadow!	(AMI: Reflections/ Psygnosis 1992)
Siedler, Die	(AMI: Blue Byte/ Blue Byte 1993)
Siedler II, Die: Veni, Vidi, Vici	(PC: Blue Byte/ Blue Byte 1996)
Siedler III, Die	(PC: Blue Byte/ Blue Byte 1998)
Siedler IV, Die	(PC: Blue Byte/ Ubisoft 2001)
Siedler, Die: Das Erbe der Könige	(PC: Blue Byte/ Ubisoft 2004)
Silent Hill	(PS: Konami/ Konami 1999)
Silent Hill II	(PS2: Konami / Konami 2001)
Silent Hill III	(PS2: Konami / Konami 2003)
Silent Hill IV: The Room	(PS2: Konami/ Konami 2004)
Sim City	(AMI: Maxis/ Infogrames 1989)
Sim City 2000	(PC: Maxis/ Maxis 1993)
Sim City 3000	(PC: Maxis/ Electronic Arts 1999)
Sim City 4	(PC: Maxis/ Electronic Arts 2003)
Sims, The	(PC: Maxis/ Electronic Arts 2000)
Sims 2, The	(PC: Maxis/ Electronic Arts 2005)
Sonic The Hedgehog	(SMS: Sega/ Sega 1991)
Sonic The Hedgehog 2	(SMS: Sega/ Sega 1992)
Sonic The Hedgehog 3	(SMD: Sega/ Sega 1993)
Soul Calibur	(DC: Namco/ Namco 1999)
Soul Calibur II	(GC: Namco/ Nintendo 2003)
Space Harrier	(Arcade: Sega 1985)
Space Invaders	(Arcade: Bally Midway 1978)
Space Invaders Galactica	(Arcade: Midway 1978)
Space Invaders II	(Arcade: Midway 1980)
Space Invaders Part II	(Arcade: Taito 1980)
Space Invaders Deluxe	(Arcade: Midway 1980)
Space Invaders '91, Super	(Arcade: Taito 1990)
Space Invaders '95	(Arcade: Taito 1995)
Space Panic	(Arcade: Universal 1980)
Space Quest I: The Sarien Encounter	(PC: Sierra/ Sierra 1987)
Space Quest II: Vohaul's Revenge	(PC: Sierra/ Sierra 1988)
Space Quest I (VGA): Roger Wilco In The Sarien Encounter	(PC: Sierra/ Sierra 1991)
Space Quest III: The Pirates Of Pestulon	(PC: Sierra/ Sierra 1989)
Space Quest IV: Roger Wilco And The Time Rippers	(PC: Sierra/ Sierra 1991)
Space Quest V: Roger Wilco In The Next Mutation	(PC: Sierra/ Sierra 1993)
Space Quest VI: Zthe Spinal Frontier	(PC: Sierra/ Sierra 1995)
Spacewar	(Stephen Russell/ MIT, 1962)
Speed Freak	(Arcade: Vectorbeam 1978)
Spindizzy	(C64: Electric Dreams/ Activision 1986)

Spindizzy Worlds	(AMI: Electric Dreams/ Activision 1990)
Spy vs. Spy	(C64: First Star/ Data Byte 1984)
Spy vs. Spy: The Island Caper	(C64: First Star/ Data Byte 1985)
Spy vs. Spy III:Arctic Antics	(C64: First Star/ Data Byte 1987)
Stalker: Shadow Of Chernobyl	(PC: GSC/ THQ TBA)
Star Fox	(SNES: Argonaut/ Nintendo 1993)
Star Fox 64	(N64: Nintendo/ Nintendo 1997)
Star Trek - The Game	(VEX: GCE 1982)
Star Wars - Rebel Assault	(PC: LucasArts/ LucasArts 1993)
Star Wars - Rebel Assault II: The Hidden Empire	(PC: LucasArts/ Softgold 1995)
Starcraft	(PC: Blizzard/ Blizzard 1998)
Street Fighter	(Arcade: Capcom 1987)
Street Fighter II: Champion Edition	(Arcade: Capcom 1991)
Street Fighter II :The Wolrd Warrior	(Arcade: Capcom 1991)
Street Fighter II: The Tournament Battle	(Arcade: Capcom 1991)
Street Fighter II: Hyber Fighting	(Arcade: Capcom 1992)
Street Fighter II': Champion Edition	(Arcade: Capcom 1992)
Street Fighter II': Hyper Fighting	(Arcade: Capcom 1992)
Street Fighter II' Turbo: Hyper Fighting	(Arcade: Capcom 1992)
Street Fighter II, Turbo: Champion Edition - Hyper Fighting	(Arcade: Capcom 1992)
Super Street Fighter: Tournament Edition	(Arcade: Capcom 1993)
Super Street Fighter II: The New Challengers	(Arcade: Capcom 1993)
Super Street Fighter II: The New Challengers Tournament Edition	(Arcade: Capcom 1993)
Super Street Fighter II: Turbo	(Arcade: Capcom 1994)
Super Street Fighter II X: Grad Master Challenge	(Arcade: Capcom 1994)
Street Fighter Alpha: Warrior's Dreams	(Arcade: Capcom 1995)
Street Fighter Zero	(Arcade: Capcom 1995)
Street Fighter: The Movie	(Arcade: Incredible/ Capcom 1995)
Street Fighter Alpha 2	(Arcade: Capcom 1996)
Street Fighter EX	(Arcade: Arika/ Capcom 1996)
Street Fighter Zero 2	(Arcade: Capcom/ Capcom 1996)
Street Fighter Zero 2 Alpha	(Arcade: Capcom/ Capcom 1996)
Street Fighter EX Plus	(Arcade: Arika/ Capcom 1997)
Street Fighter III: New Generation	(Arcade: Capcom/ Capcom 1997)
Street Fighter Alpha 3	(Arcade: Capcom/ Capcom 1998)
Street Fighter EX 2	(Arcade: Arika/ Capcom 1998)
Street Fighter II 2nd Impact – Giant Attack	(Arcade: Capcom/ Capcom 1998)
Street Fighter Zero 3	(Arcade: Capcom/ Capcom 1998)
Street Fighter EX 2 Plus	(Arcade: Capcom/ Capcom 1999)
Street Fighter III 3rd Strike – Fight For The Future	(Arcade: Capcom/ Capcom 1999)
Summer Games	(C64: Epyx/ Rushware 1984)
Summer Games II	(C64: Epyx/ Rushware 1984)
Super Mario Bros.	(NES: Nintendo/ Nintendo 1985)
Super Mario Bros. 2	(NES: Nintendo/ Nintendo 1988)
Super Mario Land	(GB: Nintendo/ Nintendo 1989)
Super Mario Bros. 3	(NES: Nintendo/ Nintendo 1990)
Super Mario World	(SNES: Nintendo/ Nintendo 1990)
Super Mario Kart	(SNES: Nintendo/ Nintendo 1992)
Super Mario Land 2: Six Golden Coins	(GB: Nintendo/ Nintendo 1992)
Super Mario Land 3: Wario Land	(GB: Nintendo/ Nintendo 1994)
Super Mario World 2: Yoshi's Island	(SNES: Nintendo/ Nintendo 1995)
Super Mario 64	(N64: Nintendo/ Nintendo 1996)
Super Mario Bros. Deluxe	(GBC: Nintendo/ Nintendo 1999)
Super Mario Advance	(GBA: Nintendo/ Nintendo 2001)

Super Mario Sunshine	(GC: Nintendo/ Nintendo 2002)
Super Mario Advance 2	(GBA: Nintendo/ Nintendo 2002)
Super Mario Advance 3	(GBA: Nintendo/ Nintendo 2002)
Super Mario Advance 4	(GBA: Nintendo/ Nintendo 2003)
Super Mario 64 DS	(DS: Nintendo/ Nintendo 2004)
Team Fortress Classic	(PC: Valve/ Havas 1999)
Tekken	(PS: Namco/ Namco 1995)
Tekken 2	(PS: Namco/ Namco 1996)
Tekken 3	(PS: Namco/ Namco 1998)
Tekken Tag Tournament	(PS2: Namco/ Namco 2000)
Tekken 4	(PS2: Namco/ Namco 2002)
Tekken Advance	(GBA: Namco/ Namco 2002)
Tennis for Two	(William Hinginbotham/ BNL 1958)
Tetris	(GB: Nintendo/ Nintendo 1989)
Tetris, New	(N64: Blue Planet/ Nintendo 1999)
Tetris, Next	(PC: Blue Planet/ Hasbro 1999)
Tetris, Worlds	(GBA: Blue Planet/ THQ 2001)
Thief – The Dark Project	(PC: Looking Glass/ Eidos 1998)
Thief – The Dark Project II: The Metal Age	(PC: Looking Glass/ Eidos 2000)
Thunder Blade	(Arcade: Sega 1987)
Tom Clancy's Splinter Cell	(XBOX: Ubisoft/ Ubisoft 2002)
Tom Clancy's Splinter Cell: Pandora Tomorrow	(PS2: Ubisoft/ Ubisoft 2004)
Tom Clancy's Splinter Cell: Chaos Theory	(PC: Ubisoft/ Ubisoft 2005)
Tom Clancy's Splinter Cell 4	(PS3: Ubisoft/ Ubisoft TBA)
Tomb Raider	(PC: Core Design/ Eidos 1996)
Tomb Raider II	(PC: Core Design/ Eidos 1997)
Tomb Raider III: Adventures Of Lara Croft	(PC: Core Design/ Eidos 1998)
Tomb Raider IV: The Last Revelation	(PC: Core Design/ Eidos 1999)
Tomb Raider: Chronicles	(PC: Core Design/ Eidos 2000)
Tomb Raider: Angel Of Darkness	(PC: Core Design/ Eidos 2003)
Tron 2.0	(PC: Monolith/ Buena Vista 2003)
UFO Enemy Unknown	(AMI: Mythos/ Microprose 1994)
UFO Aftermath	(PC: Altar/ Cenega 2003)
Ultima 0	(AP2: Richard Garriott / California Pacific 1980)
Ultima I: The First Age Of Darkness	(AP2: Richard Garriott/ California Pacific 1980)
Ultima II: The Revenge Of The Enchantress	(AP2: Richard Garriott/ Sierra 1982)
Ultima III: Exodus	(C64: Origin/ Origin 1983)
Ultima IV: Quest Of The Avatar	(C64: Origin/ Origin 1985)
Ultima V: Warriors Of Destiny	(PC: Origin/ Origin 1988)
Ultima VI: The False Prophet	(PC: Origin/ Mindscape 1990)
Ultima VII: The Black Gate	(PC: Origin/ Mindscape 1992)
Ultima Underworld: The Stygian Abyss	(PC: Blue Sky/ Mindscape 1992)
Ultima Underworld II: Labyrinth Of Worlds	(PC: Looking Glass/ Electronic Arts 1993)
Ultima VIII: Pagan	(PC: Origin/ Electronic Arts 1994)
Ultima IX: Ascension	(PC: Origin/ Electronic Arts 1999)
Ultima Online	(PC: Origin/ Electronic Arts 1997)
Unreal	(PC: Epic/ GT Interactive 1998)
Unreal Tournament	(PC: Epic/ GT Interactive 1999)
Unreal 2: The Awakening	(PC: Epic/ Atari 2002)
Unreal Tournament 2003	(PC: Epic/ Atari 2002)
Unreal Tournament 2004	(PC: Epic/ Atari 2004)
Utopia	(INTV: Mattel/ Mattel 1981)
Virtua Fighter	(Arcade: Sega 1993)
Virtua Fighter 2	(Arcade: Sega 1995)

Virtua Fighter 2.1	(Arcade: Sega 1995)
Virtua Fighter 3	(Arcade: Sega 1996)
Virtua Fighter 3: Team Battle	(Arcade: Sega 1998)
Virtua Fighter 4	(Arcade: Sega 2001)
Virtua Fighter Evolution	(Arcade: Sega 2003)
Virtua Fighter Kids	(Arcade: Sega 1996)
Virtua Fighter Remix	(Arcade: Sega 1995)
Virus	(AMI: Rainbird/ Firebird 1987)
Warcraft	(PC: Blizzard/ Blizzard 1994)
Warcraft II: Tides Of Darkness	(PC: Blizzard/ Blizzard 1995)
Warcraft III: Reign Of Chaos	(PC: Blizzard/ Blizzard 2002)
Warcraft, World Of	(PC: Blizzard/ Vivendi 2004)
Warhammer 40.000: Dawn Of War	(PC: Relic/ THQ 2004)
Way Of The Exploding Fist, The	(C64: Beam/ Melbourne House 1985)
Wing Commander	(PC: Origin/ Mindscape 1990)
Wing Commander II: Vengeance Of The Kilrathi	(PC: Origin/ Mindscape 1991)
Wing Commander Academy	(PC: Origin/ Origin 1993)
Wing Commander Privateer	(PC: Origin/ Electronic Arts 1993)
Wing Commander III: Heart Of The Tiger	(PC: Origin/ Electronic Arts 1994)
Wing Commander Armada	(PC: Origin/ Electronic Arts 1994)
Wing Commander IV: The Price Of Freedom	(PC: Origin/ Electronic Arts 1995)
Wing Commander Prophecy	(PC: Electronic Arts/ Electronic Arts 1997)
Winter Games	(C64: Epyx/ Rushware 1985)
Wolfenstein 3D	(PC: id/ Apogee 1992)
World Games	(C64: Epyx/ Rushware 1986)
XCOM: UFO Defense	(AMI: Mythos/ Microprose 1994)
XCOM: Terror From The Deep	(PC: Microprose/ Microprose 1995)
Zaxxon	(Arcade: Sega/Gremlin 1982)
Zaxxon, Super	(Arcade: Sega 1982)
Zork I: The Great Underground Empire	(PC: Infocom/ Infocom 1981)
Zork II: The Wizard Of Froboss	(PC: Infocom/ Infocom 1982)
Zork III: The Dungeon Master	(PC: Infocom/ Infocom 1983)
Zork, Beyond: The Coconut Of Quendor	(PC: Infocom/ Infocom 1987)
Zork Zero: The Revenge Of Megaboz	(PC: Infocom/ Infocom 1988)
ZorkQuest I: Assault On Egreth Castle	(PC: Tom Snyder Prod./ Infocom 1988)
ZorkQuest II: The Crystal Of Doom	(PC: Tom Snyder Prod./ Infocom 1988)
Zork, Return To	(PC: Infocom/ Activision 1993)
Zork, Nemesis: The Forbidden Lands	(PC: Activision/ Activision 1996)
Zork: Grand Inquisitor	(PC: Activision/ Activision 1997)

B.5 Websites

Abandonia
http://www.abandonia.com

about.com: Inventors of the Modern Computer
http://inventors.about.com/library/weekly/aa031599.htm

About Majestic
http://pc.ign.com/articles/158/158565p1.html

Ageia PhysX PPU
http://www.ageia.com/technology.html

Ancient Art Of War Fanpage, The
http://j.lahmy.tripod.com/aaow

Answers.com
http://www.answers.com

Apple II History
http://apple2history.org/history/appy/aha78.html

Arcade Flyer Archive, The
http://www.arcadeflyers.com

Arcade@Home
http://www.arcadeathome.com

Atari Computermuseum
http://www.atari-computermuseum.de

Atari Legend
http://www.atarilegend.com

Atari – Official Corporate Site
http://corporate.infogrames.com/history.html

Atari Times, The
http://www.ataritimes.com/2600/index.html

Atarimuseum
http://www.atarimuseum.com

Bodenständig 2000: Marble Madness
http://www.bodenstaendig.de/marble

C64 Unlimited
http://www.c64unlimited.net

CD Access
http://www.cdaccess.com

Civilization Fanatics Center
http://www.civfanatics.com

Classic Gaming
http://www.classicgaming.com

Collossal Cave Adventure Page
http://www.rickadams.org/adventure/a_history.html

Commodore Amiga Information Source
http://www.commodore-amiga.de

Computer Closet
http://www.computercloset.org

Computer Culture Museum
http://www.computerculturemuseum.de

Computerbase Lexikon
http://www.computerbase.de/lexikon

Cyan: Myst/Riven
http://www.riven.com

DOS Games Archive
http://www.dosgamesarchive.com

Dot Eaters, The
http://www.dot-eaters.com

Dungeon Master
http://www.dungeonmaster.de

Dungeon Master Encyclopedia
http://dmweb.free.fr

e-lation.net – Your Emulation Source
http://www.e-lation.net/site

EAGER- Every Amiga Game Ever Released
http://eager.back2roots.org

Emulation Status
http://emustatus.rainemu.com

Frauen in der Informatik, Geschichte: Eniac
http://www.frauen-informatik-geschichte.de/web/index.php?id=102

Free Oldies
http://www.freeoldies.com

Game And Watch
http://www.gameandwatch.com

Game Banshee
http://www.gamebanshee.com

Game Studies Magazine
www.gamestudies.org

Games 4 Brains
http://www.games4brains.de

GameArchive
http://www.gamearchive.com

GameFaqs
http://www.gamefaqs.com

Gamers Hell
http://www.gamershell.com

Gamespot: The History of Donkey Kong
http://www.gamespot.com/gamespot/features/video/dk_history

Gamespy
http://www.gamespy.com

Geschichte von Atari, Die
http://www.maedicke.de/atari/history.htm

Good Old Days, The
http://www.goodolddays.net

Hall Of Light
http://hol.abime.net

IntellivisionLives
http://www.intellivisionlives.com

International Arcade Museum
http://www.arcade-museum.com

Kick Ass Kung Fu Home
http://www.kickasskungfu.net

Konrad Zuse Computermuseum Hoyerswerda
http://www.lautech.de/museumdeutsch/geschichte_computer.html

Legacy, The – The Nostalgic Game Museum
http://www.thelegacy.de

Legends of Interactive Fiction
http://www.if-legends.org

lemon64
http://www.lemon64.com

lemon64: Last Ninja Special
http://lastninja.lemon64.com

lemonAmiga
http://www.lemonamiga.com

NEStopia
http://www.geocities.com/ziggers86/NES/page56.html

NintendoLand
http://www.nintendoland.com

Old-Computers.com – on-line museum since 1995
http://www.old-computers.com

PC World – PC History: The PC at 20
http://pcworld.about.com/magazine/1908p133id52503.htm

Planet Fortress
www.planetfortress.com

Planet Nintendo
http://www.planetnintendo.com

Pong Story
http://www.pong-story.com

R-Type Museum
http://www.zone.ee/rtype

Sega Master System Museum
http://alexkidd.com

Serien schreiben die Computergeschichte
http://www.games-guide.de/pcgames/geschichte/adventure_serien.htm

Sokoban Homepage
http://www.cs.ualberta.ca/~games/Sokoban

Strategy Informer
http://www.strategyinformer.com

Synrise – Datenbank für Synthesizer, Sampler, HD-Recorder und PC-Soundkarten
http://www.synrise.de/docs/types/a/adlib.htm

Tentakelvilla
http://www.tentakelvilla.de

Thalion Webshrine
http://www.cus.org.uk/~alexh

tricOtronic
http://www.tricotronic.de

Video Game Critic, The
http://www.videogamecritic.net/index.htm

Videogames.org
http://videogames.org

Vintage Sierra
http://www.vintage-sierra.com

Welt der Heimcomputer, Videospielkonsolen und Telespiele
http://www.heimcomputer.de

Wikipedia – Die freie Enzyklopädie
http://de.wikipedia.org

Wikipedia – The Free Encyclopedia
http://en.wikipedia.org

World of M.U.L.E.
http://www.worldofmule.net/index.htm

World of Monkey Island
http://www.worldofmi.com

World of Spectrum
http://www.worldofspectrum.org

B.6 Abbildungen

1: http://www.pong-story.com/intro.htm
2: http://www.8bit-museum.de/docs/play1sta1.htm
3: http://www.osti.gov/accomplishments/videogame.html
4: http://www.wheels.org/spacewar/creative/SpacewarOrigin.html
5: http://www.wheels.org/spacewar/creative/SpacewarOrigin.html
6: http://www.8bit-museum.de/docs/play1sta1.htm
7: http://www.8bit-museum.de/docs/play1sta1.htm
8: http://www.pong-story.com/odyssey.htm
9: http://www.8bit-museum.de/docs/play1sta2.htm
10: http://www.pong-story.com/odyssey.htm
11: http://www.gamersnet.nl/columns/de_geschiedenis_van_de_console
12: http://www.underthepier.com/18_video_games.htm
13: http://www.ataritimes.com/arcade/images/pong.jpg
14: http://www.cs.mtsu.edu/ ~alex/arcade/history.htm
15: http://www.atari-museum.de/atari/homepong.htm
16: Mame32 0.76
17: http://www.system16.com/atari/hrdw_discrete.html
18: http://coinop.org/KB/GfxMame/Cabinets/nitedrvr.png
19: http://www/vgmuseum.com/pics/nightdriver.html
20: Mame32 0.76
21: http://images.webmagic.com/klov.com/screens/A/wAsteroids.png
22: http://www.videogamearchive.com/emu/mame_will.htm
23: http://www.peterhirschberg.com/ arcade/games.htm
24: http://www.verrando.com/arcade/shots/battlezo.gif
25: http://www.digitpress.com/dpsightz/arcade/pacman.png
26: http://www.arcadeabyss.com/photoscr/dkong.gif
27: http://screenmania.retrogames.com/arcade/03/arcade_0061.html
28: http://screenmania.retrogames.com/arcade/03/arcade_0061.html
29: http://www.gameseek.co.uk/productdetail/DVD3f6xqn3kzhnp7khh
30: http://www.gameseek.co.uk/productdetail/DVD3f6xqn3kzhnp7khh
31: http://www.gameseek.co.uk/productdetail/DVD3f6xqn3kzhnp7khh
32: http://www.system16.com/atari/hrdw_laser.html#mdm
33: http://www.system16.com/atari/hrdw_laser.html#mdm
34: http://www.brio.de
35: http://www.ataritimes.com/arcade/images
36: http://www.bodenstaendig.de/marble/hints2.htm
37: http://computermuseum.50megs.com/images/collection/atari-vcs2600-wood4.jpg
38: http://emul8.xlabs.sk/emulators/vcs
39: http://emul8.xlabs.sk/emulators/vcs
40: http://emul8.xlabs.sk/emulators/vcs
41: http://emul8.xlabs.sk/emulators/vcs
42: http://www.silicium.org/images/catalog/consoles/intellivision/intellivision.jpg
43: bliss32 v1.9d
44: bliss32 v1.9d
45: bliss32 v1.9d
46: bliss32 v1.9d
47: bliss32 v1.9d
48: bliss32 v1.9d
49: bliss32 v1.9d
50: http://gaming.trekpulse.com/images/platform-colecovision.jpg
51: koleko v1.33

52: http://www.arcadeabyss.com/photoscr/dkong.gif
53: http://emul8.xlabs.sk/emulators/vcs
54: bliss32 v1.9d
55: koleko v1.33
56: http://www.arcade-museum.com/game_detail.php?letter=B&game_id=7238
57: http://emul8.xlabs.sk/emulators/vcs
58: bliss32 v1.9d
59: koleko v1.33
60: http://pp.pchome.net/attachments/2005/03/26/11833604.jpg
61: MESS 095b
62: MESS 095b
63: MESS 095b
64: MESS 095b
65: MESS 095b
66: MESS 095b
67: http://myoldmac.net/SELL-div/KOSMOS-C1-microcomputer.htm
68: http://www.old-computers.com/museum/computer.asp?st=1&c=263
69: http://www.retrosite.de/emulator/zx81
70: Gourlay, Alastair (1983): „34 1K-Superspiele für den Sinclair ZX81“, München: Max Hueber Verlag.
71: http://66.240.157.66/personal/randall/images
72: http://66.240.157.66/personal/randall/images
73: http://forum.xboxworld.nl/showthread.php?t=62634&page=9
74: www.vintage.org/2003/europa/bilder/1.0
75: www.linux-user.de/ausgabe/2002/09/046-emu03
76: CCS64 V3.0 Beta 1.5
77: CCS64 V3.0 Beta 1.5
78: CCS64 V3.0 Beta 1.5
79: CCS64 V3.0 Beta 1.5
80: http://www.worldofmule.net/muledown.htm
81: CCS64 V3.0 Beta 1.5
82: CCS64 V3.0 Beta 1.5
83: CCS64 V3.0 Beta 1.5
84: CCS64 V3.0 Beta 1.5
85: http://www.lemon64.com
86: CCS64 V3.0 Beta 1.5
87: CCS64 V3.0 Beta 1.5
88: CCS64 V3.0 Beta 1.5
89: CCS64 V3.0 Beta 1.5
90: CCS64 V3.0 Beta 1.5
91: CCS64 V3.0 Beta 1.5
92: CCS64 V3.0 Beta 1.5
93: CCS64 V3.0 Beta 1.5
94: http://www.crashonline.org.uk/21/fist.htm
95: http://www.crashonline.org.uk/21/fist.htm
96: CCS64 V3.0 Beta 1.5
97: CCS64 V3.0 Beta 1.5
98: CCS64 V3.0 Beta 1.5
99: CCS64 V3.0 Beta 1.5
100: http://www.kvkli.cz/tomas/elite/klony.htm
101: http://www.kvkli.cz/tomas/elite/klony.htm
102: http://www.kvkli.cz/tomas/elite/klony.htm
103: http://www.lemon64.com
104: CCS64 V3.0 Beta 1.5
105: CCS64 V3.0 Beta 1.5

106: CCS64 V3.0 Beta 1.5
107: http://www.c64unlimited.net/games/p/Pirates!/pirates_map.jpg
108: http://www.lemon64.com
109: http://www.lemon64.com
110: http://www.lemon64.com
111: http://www.lemon64.com
112: http://www.ultimate-wurlde.com/games/knightlorepack.shtml
113: http://www.lemon64.com
114: http://www.lemon64.com
115: Jnes v0.40 beta 2
116: Jnes v0.40 beta 2
117: Jnes v0.40 beta 2
118: Jnes v0.40 beta 2
119: Jnes v0.40 beta 2
120: Jnes v0.40 beta 2
121: http://www.heimcomputer.de
122: http://www.maxuae.de/gfx
123: http://www.arcade-museum.com
124: http://mo5.com/gamepatria/view.php?image=http://mo5.com/gamepatria/images/amiga/rtype/rtype04.jpg&jeu=R-Type&machine=Amiga
125: http://www.lemon64.com
126: WinUAE 0.8.25 Beta 1
127: http://www.lemonamiga.com
128: http://dmweb.free.fr/DMScreenshots.htm
129: http://dmweb.free.fr/DMScreenshots.htm
130: http://www.lemonamiga.com
131: WinUAE 0.8.25 Beta 1
132: WinUAE 0.8.25 Beta 1
133: http://www.lemonamiga.com
134: http://www.lemonamiga.com
135: http://www.lemonamiga.com
136: http://www.lemonamiga.com
137: http://www.lemonamiga.com
138: http://www.lemonamiga.com
139: http://www.lemonamiga.com
140: http://www.lemonamiga.com
141: http://www.lemonamiga.com
142: http://www.lemonamiga.com
143: http://www.lemonamiga.com
144: http://www.lemonamiga.com
145: http://www.lemonamiga.com
146: http://www.lemonamiga.com
147: http://www.thelegacy.de
148: http://www.cus.org.uk/~alexh/games/ambermoon/ambermoon.html
149: http://www.thelegacy.de
150: http://www.cus.org.uk/~alexh/games/ambermoon/ambermoon.html
151: WinUAE 0.8.25 Beta 1
152: WinUAE 0.8.25 Beta 1
153: http://www.lemonamiga.com
154: http://www.lemonamiga.com
155: http://hol.abime.net
156: http://hol.abime.net
157: http://hol.abime.net
158: http://www.gameandwatch.com

159: http://www.tricotronic.de
160: http://www.planetnintendo.com
161: http://www.planetnintendo.com
162: http://www.planetnintendo.com
163: http://www.arcade-museum.com
164: http://www.arcade-museum.com
165: http://www.arcade-museum.com
166: ZNES V1.337 Win Port V1.06
167: ZNES V1.337 Win Port V1.06
168: ZNES V1.337 Win Port V1.06
169: ZNES V1.337 Win Port V1.06
170: ZNES V1.337 Win Port V1.06
171: ZNES V1.337 Win Port V1.06
172: ZNES V1.337 Win Port V1.06
173: http://de.wikipedia.org
174: http://www.freeoldies.com
175: http://www.freeoldies.com
176: DOSBox 0.63
177: DOSBox 0.63
178: DOSBox 0.63
179: http://apple2history.org/history/appy/aha78.html
180: http://www.abandonia.com
181: http://www.abandonia.com
182: http://www.abandonia.com
183: http://www.abandonia.com
184: http://www.abandonia.com
185: http://www.abandonia.com
186: http://www.gamekult.com
187: http://www.gamekult.com
188: http://www.gametective.de/screenshots/details/6154.html
189: http://www.strategyinformer.com
190: http://www.strategyinformer.com
191: http://www.strategyinformer.com
192: http://www.abandonia.com
193: http://www.abandonia.com
194: http://www.abandonia.com
195: http://www.vgmuseum.com/images/tg16/operationwolfTG16.html
196: http://www.vgmuseum.com/images/tg16/operationwolfTG16.html
197: http://www.gamershell.com
198: http://www.gamershell.com
199: http://www.gamershell.com
200: http://www.thelegacy.de
201: http://www.thelegacy.de
202: http://www.thelegacy.de
203: http://www.gamershell.com
204: http://www.gamershell.com
205: http://www.gamekult.com
206: http://www.gamekult.com
207: http://www.firingsquad.com/games/top_10_2004/page4.asp
208: http://www.riven.com
209: http://www.abandonia.com
210: http://www.gamebanshee.com
211: http://www.gamebanshee.com
212: http://screenshots.teamxbox.com

213: http://screenshots.teamxbox.com
214: http://media.cube.ign.com
215: http://media.cube.ign.com
216: http://www.doom3.de
217: http://farcry.gamesweb.com
218: http://farcry.gamesweb.com
219: http://www.gamespy.com
220: http://www.gamespy.com
221: http://www.gamespy.com
222:http://www.gamespy.com
223: http://www.golem.de
224: http://www.golem.de
225: http://www.digitaltables.co.uk/pictures.htm
226: http://www.rumbke.de/data/art/gumgame/gumgame.html
227: http://www.rumbke.de/data/art/gumgame/gumgame.html
228: http://www.rumbke.de/data/art/gumgame/gumgame.html
229: Screenshot der Arbeit gumgame
230: http://mlab.uiah.fi/animaatiokone/kungfu/en/gallery.html
231: http://mlab.uiah.fi/animaatiokone/kungfu/en/gallery.html
232: Scan der Druckausgabe. PC Action 1/2005, Fürth: Computec Media AG.
233: Scan der Druckausgabe. PC Action 1/2005, Fürth: Computec Media AG.

Anhang C: Selbständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, daß ich alle zur Erstellung dieses Textes notwendigen Arbeiten selbständig und ohne fremde Hilfe vorgenommen habe.

07/06/05

_____

Datum, UnterschriftL